

[Type] 0

[Marks] 1

[Negative Marks] 0

[Topic] Unit

[Difficulty] Beginner

Q.1) Arrange the following elements of the Whole Earth in descending order of their percentage composition:

முழு பூமியின் கூறுகளை அவற்றின் சதவீத அமைப்பின் இறங்கு வரிசையில் அமைக்கவும்:

[A] Oxygen – Silicon – Iron – Magnesium / ஆக்ஸிஜன் – சிலிக்கன் – இரும்பு – மக்னீசியம்

*[B] Iron – Oxygen – Silicon – Magnesium / இரும்பு – ஆக்ஸிஜன் – சிலிக்கன் – மக்னீசியம்

[C] Iron – Silicon – Magnesium – Oxygen / இரும்பு – சிலிக்கன் – மக்னீசியம் – ஆக்ஸிஜன்

[D] Oxygen – Magnesium – Iron – Silicon / ஆக்ஸிஜன் – மக்னீசியம் – இரும்பு – சிலிக்கன்

[S1] [B] Iron – Oxygen – Silicon – Magnesium / இரும்பு – ஆக்ஸிஜன் – சிலிக்கன் – மக்னீசியம்

[EXPLANATION]

Iron (33.3%) is the highest in Whole Earth composition, followed by Oxygen (29.8%), Silicon (15.6%), and Magnesium (13.9%). The correct descending sequence is therefore Iron → Oxygen → Silicon → Magnesium.

இரும்பு (33.3%) முழு பூமியின் அமைப்பில் மிக உயர்ந்த பங்கு வகிக்கிறது, அதைத் தொடர்ந்து ஆக்ஸிஜன் (29.8%), சிலிக்கன் (15.6%), மற்றும் மக்னீசியம் (13.9%). எனவே, சரியான இறங்கு வரிசை: இரும்பு → ஆக்ஸிஜன் → சிலிக்கன் → மக்னீசியம்.

Q.2) Arrange the following elements of the Earth's crust in ascending order of their percentage composition:

பூமியின் மேற்புற அடுக்கின் கூறுகளை அவற்றின் சதவீத அமைப்பின் ஏறு வரிசையில் அமைக்கவும்:

[A] Potassium – Sodium – Aluminum – Oxygen / பொட்டாசியம் – சோடியம் – அலுமினியம் – ஆக்ஸிஜன்

[B] Sodium – Potassium – Calcium – Oxygen / சோடியம் – பொட்டாசியம் – கால்சியம் – ஆக்ஸிஜன்

*[C] Potassium – Sodium – Calcium – Oxygen / பொட்டாசியம் – சோடியம் – கால்சியம் – ஆக்ஸிஜன்

[D] Calcium – Sodium – Potassium – Oxygen / கால்சியம் – சோடியம் – பொட்டாசியம் – ஆக்ஸிஜன்

[S1] [C] Potassium – Sodium – Calcium – Oxygen / பொட்டாசியம் – சோடியம் – கால்சியம் – ஆக்ஸிஜன்

[EXPLANATION]

In the crust, Potassium (1.7%) is the smallest among the given, followed by Sodium (2.3%), Calcium (5.1%), and Oxygen (45.2%). The correct ascending order is Potassium → Sodium → Calcium → Oxygen.

மேற்புற அடுக்கில், பொட்டாசியம் (1.7%) கொடுக்கப்பட்டவற்றில் மிகச் சிறியது, அதைத் தொடர்ந்து சோடியம் (2.3%), கால்சியம் (5.1%), மற்றும் ஆக்ஸிஜன் (45.2%). எனவே, சரியான ஏறு வரிசை: பொட்டாசியம் → சோடியம் → கால்சியம் → ஆக்ஸிஜன்.

Q.3) Which of the following represents first-order landforms?

கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது முதல்-நிலை நிலவடிவங்களைக் குறிக்கிறது?

*[A] Continents and ocean basins / கண்டங்கள் மற்றும் பெருங்கடல் பள்ளங்கள்

[B] Mountain ranges and ocean trenches / மலைத்தொடர்கள் மற்றும் பெருங்கடல் பள்ளங்கள்

[C] Valleys and dunes / பள்ளத்தாக்குகள் மற்றும் மணற்குன்றுகள்

[D] Plateaus and plains / பீடபூமிகள் மற்றும் சமவெளிகள்

[S1] [A] Continents and ocean basins / கண்டங்கள் மற்றும் பெருங்கடல் பள்ளங்கள்

[EXPLANATION]

First-order landforms are largest and most fundamental features such as continents and ocean basins. Second-order includes mountain ranges, plains, and plateaus; third-order includes valleys and dunes.

முதல்-நிலை நிலவடிவங்கள் கண்டங்கள் மற்றும் பெருங்கடல் பள்ளங்கள் போன்ற மிகப் பெரிய மற்றும் அடிப்படை அம்சங்களாகும். இரண்டாம்-நிலை மலைத்தொடர்கள், சமவெளிகள், மற்றும் பீடபூமிகளை உள்ளடக்கியது; மூன்றாம்-நிலை பள்ளத்தாக்குகள் மற்றும் மணற்குன்றுகளை உள்ளடக்கியது.

Q.4) Match the following factors with their correct categories:

கீழ்க்கண்ட காரணிகளை அவற்றின் சரியான வகைகளுடன் பொருத்துக:

A. Endogenetic process 1. Plate tectonics

B. Exogenic process 2. Erosion

C. Structure factor 3. Fold & Fault

D. Time scale 4. Mature stage

A. உட்புறச் செயல்முறை 1. தட்டு இயக்கவியல்

B. வெளிப்புறச் செயல்முறை 2. அரிப்பு

C. கட்டமைப்புக் காரணி 3. மடிப்பு & பிளவு

D. கால அளவு 4. முதிர்ச்சி நிலை

*[A] A-1, B-2, C-3, D-4

[B] A-3, B-4, C-1, D-2

[C] A-1, B-3, C-4, D-2

[D] A-2, B-1, C-3, D-4

[S1] [A] A-1, B-2, C-3, D-4

[EXPLANATION]

Endogenetic process → Plate tectonics (1). Exogenic process → Erosion (2). Structure factor → Fold & Fault (3). Time scale → Mature stage (4).

உட்புறச் செயல்முறை → தட்டு இயக்கவியல் (1). வெளிப்புறச் செயல்முறை → அரிப்பு (2). கட்டமைப்புக் காரணி → மடிப்பு & பிளவு (3). கால அளவு → முதிர்ச்சி நிலை (4).

Q.5) Which rock type is formed by the alteration of existing rocks due to heat, pressure, or chemically active fluids?

எந்த வகை பாறை, வெப்பம், அழுத்தம், அல்லது வேதியியல் ரீதியாக செயல்படும் திரவங்களால் ஏற்கனவே உள்ள பாறைகளின் மாற்றத்தால் உருவாகிறது?

[A] Igneous rock / எரிமலைப் பாறை

[B] Sedimentary rock / படிவப் பாறை

[C] Fossiliferous rock / புதைபடிவப் பாறை

*[D] Metamorphic rock / உருமாற்றப் பாறை

[S1] [D] Metamorphic rock / உருமாற்றப் பாறை

[EXPLANATION]

Metamorphic rocks form from alteration of existing rocks through heat, pressure, or chemically active fluids. Examples: Schist, Marble. Igneous rocks form from molten magma (e.g., Granite, Basalt). Sedimentary rocks form from deposition and compaction (e.g., Sandstone, Limestone). Fossiliferous rocks are a type of sedimentary rock, not a separate category.

உருமாற்றப் பாறைகள் வெப்பம், அழுத்தம், அல்லது வேதியியல் ரீதியாக செயல்படும் திரவங்களால் ஏற்கனவே உள்ள பாறைகளின் மாற்றத்தால் உருவாகின்றன. உதாரணங்கள்: ஷிஸ்ட், மார்பிள். எரிமலைப் பாறைகள் உருகிய மாக்மாவிலிருந்து உருவாகின்றன (உ.கா., கிரானைட், பசால்ட்). படிவப் பாறைகள் படிவு மற்றும் அழுத்தத்தால் உருவாகின்றன (உ.கா., மணற்கல், சுண்ணாம்புக்கல்). புதைபடிவப் பாறைகள் படிவப் பாறையின் ஒரு வகை, தனி வகையல்ல.

Q.6) Which of the following is an example of regional metamorphism?

கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது பிராந்திய உருமாற்றத்தின் உதாரணம்?

[A] Basalt transforming into Eclogite / பசால்ட் இக்ளோஜைட்டாக மாறுதல்

[B] Sandstone transforming into Quartzite / மணற்கல் குவார்ட்சைட்டாக மாறுதல்

*[C] Shale transforming into Slate under mountain-building pressure / மலை உருவாக்க அழுத்தத்தின் கீழ் ஷேல் ஸ்லேட்டாக மாறுதல்

[D] Limestone transforming into Marble near a magma intrusion / மாக்மா ஊடுருவலுக்கு அருகில் சுண்ணாம்புக்கல் மார்பிளாக மாறுதல்

[S1] [C] Shale transforming into Slate under mountain-building pressure / மலை உருவாக்க அழுத்தத்தின் கீழ் ஷேல் ஸ்லேட்டாக மாறுதல்

[EXPLANATION]

Regional metamorphism occurs over large areas under high pressure and temperature, often during mountain-building processes, converting shale into slate. Basalt → Eclogite can occur under high-pressure conditions but is more commonly linked to localized metamorphism. Sandstone → Quartzite is usually associated with contact metamorphism. Limestone → Marble near a magma intrusion is contact (thermal) metamorphism.

பிராந்திய உருமாற்றம் பெரிய பகுதிகளில் உயர் அழுத்தம் மற்றும் வெப்பநிலையின் கீழ் நிகழ்கிறது, பெரும்பாலும் மலை உருவாக்க செயல்முறைகளின் போது, ஷேலை ஸ்லேட்டாக மாற்றுகிறது. பசால்ட் → இக்ளோஜைட் உயர்-அழுத்த நிலைகளில் நிகழலாம் ஆனால் பொதுவாக உள்ளூர் உருமாற்றத்துடன் தொடர்புடையது. மணற்கல் → குவார்ட்சைட் பொதுவாக தொடர்பு உருமாற்றத்துடன் தொடர்புடையது. சுண்ணாம்புக்கல் → மார்பிள் மாக்மா ஊடுருவலுக்கு அருகில் தொடர்பு (வெப்ப) உருமாற்றமாகும்.

Q.7) Match the following parent rocks with their metamorphic equivalents:

கீழ்க்கண்ட தாய்ப் பாறைகளை அவற்றின் உருமாற்ற சமமானவற்றுடன் பொருத்துக:

A. Limestone 1. Quartzite

B. Sandstone 2. Marble

C. Shale 3. Slate

D. Granite 4. Gneiss

A. சுண்ணாம்புக்கல் 1. குவார்ட்சைட்

B. மணற்கல் 2. மார்பிள்

C. ஷேல் 3. ஸ்லேட்

D. கிரானைட் 4. க்னைஸ்

[A] A-1, B-2, C-3, D-4

[B] A-4, B-1, C-2, D-3

[C] A-2, B-3, C-4, D-1

*[D] A-2, B-1, C-3, D-4

[S1] [D] A-2, B-1, C-3, D-4

[EXPLANATION]

Limestone → Marble (due to recrystallization of calcite). Sandstone → Quartzite (quartz grains fuse together). Shale → Slate (clay minerals align and harden under pressure). Granite → Gneiss (minerals rearrange into banded structure).

சுண்ணாம்புக்கல் → மார்பிள் (கால்சைட் மறுபடிகிரிஸ்டலைசேஷன் காரணமாக). மணற்கல் → குவார்ட்சைட் (குவார்ட்ஸ் தானியங்கள் இணைந்து உருவாகுதல்). ஷேல் → ஸ்லேட் (களிமண் கனிமங்கள் அழுத்தத்தின் கீழ் சீரமைத்து கடினமாகுதல்). கிரானைட் → க்னைஸ் (கனிமங்கள் பட்டை அமைப்பாக மறுசீரமைத்தல்).

Q.8) Which of the following is an example of chemical weathering?

கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது வேதியியல் வானிலைமாற்றத்தின் உதாரணம்?

[A] Frost weathering causing rock cracks to widen / உறைவானிலைமாற்றம் பாறை விரிசல்களை விரிவடையச் செய்தல்

[B] Salt crystal growth in rock pores / பாறை துளைகளில் உப்பு படிக வளர்ச்சி

*[C] Hydrolysis breaking down feldspar into clay minerals / ஹைட்ராலிசிஸ்
ஃபெல்ட்ஸ்பாரை களிமண் கனிமங்களாக உடைத்தல்

[D] Pressure release causing exfoliation of granite / அழுத்த விடுவிப்பு கிரானைட்டின் உரித்தல் உண்டாக்குதல்

[S1] [C] Hydrolysis breaking down feldspar into clay minerals / ஹைட்ராலிசிஸ்
ஃபெல்ட்ஸ்பாரை களிமண் கனிமங்களாக உடைத்தல்

[EXPLANATION]

Hydrolysis is a chemical weathering process where minerals react with water, altering feldspar into clay minerals. Frost weathering is physical weathering caused by freeze-thaw cycles. Salt crystal growth is physical weathering caused by crystallization pressure. Pressure release exfoliation is also physical weathering due to expansion when overlying material is removed.

ஹைட்ராலிசிஸ் என்பது வேதியியல் வானிலைமாற்ற செயல்முறையாகும், இதில் கனிமங்கள் நீருடன் வினைபுரிந்து, ஃபெல்ட்ஸ்பாரை களிமண் கனிமங்களாக மாற்றுகிறது. உறைவானிலைமாற்றம் உறை-உருகு சுழற்சிகளால் ஏற்படும் இயற்பியல் வானிலைமாற்றம். உப்பு படிக வளர்ச்சி படிகமயமாக்கல் அழுத்தத்தால் ஏற்படும் இயற்பியல் வானிலைமாற்றம். அழுத்த விடுவிப்பு உரித்தல் மேல்மட்டப் பொருள் அகற்றப்படும்போது விரிவடைதலால் ஏற்படும் இயற்பியல் வானிலைமாற்றம்.

Q.9) Which of the following is NOT a characteristic of igneous rocks?

கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது எரிமலைப் பாறைகளின் பண்பு அல்ல?

[A] Lack of fossil content due to high formation temperature / உயர் உருவாக்க வெப்பநிலை காரணமாக புதைபடிவ உள்ளடக்கம் இல்லாதது

*[B] Distinct stratification into layers due to deposition over time / காலப்போக்கில் படிவால் அடுக்குகளாக தெளிவான பிரிவு

[C] Resistance to chemical weathering, especially by water / வேதியியல் வானிலைமாற்றத்திற்கு எதிர்ப்பு, குறிப்பாக நீரால்

[D] Granular texture varying with rate of cooling / குளிர்ச்சி வீதத்துடன் மாறுபடும் தானிய அமைப்பு

[S1] [B] Distinct stratification into layers due to deposition over time / காலப்போக்கில் படிவால் அடுக்குகளாக தெளிவான பிரிவு

[EXPLANATION]

Igneous rocks do not have strata because they form from the cooling of molten material, not by sediment deposition. They lack fossils because the high temperature of magma/lava destroys organic material. They resist chemical weathering due to their mineral composition. Their granular texture varies with cooling rate — faster cooling forms finer grains (extrusive), slower cooling forms coarse grains (intrusive).

எரிமலைப் பாறைகள் உருகிய பொருளின் குளிர்ச்சியால் உருவாவதால் அடுக்குகள் இல்லை, படிவ படிவால் அல்ல. மாக்மா/லாவாவின் உயர் வெப்பநிலை காரணமாக புதைபடிவங்கள் இல்லை. அவற்றின் கனிம அமைப்பு காரணமாக வேதியியல் வானிலைமாற்றத்திற்கு எதிர்ப்பு உண்டு. அவற்றின் தானிய அமைப்பு குளிர்ச்சி வீதத்துடன் மாறுபடும் — விரைவான குளிர்ச்சி நுண்ணிய தானியங்களை உருவாக்கும் (வெளியேற்ற), மெதுவான குளிர்ச்சி கரடுமுரடான தானியங்களை உருவாக்கும் (ஊடுருவல்).

Q.10) Match the following igneous rock types with their correct formation conditions:

கீழ்க்கண்ட எரிமலைப் பாறை வகைகளை அவற்றின் சரியான உருவாக்க நிலைகளுடன் பொருத்துக:

- | | |
|----------------------------|---------------------------------------|
| A. Extrusive igneous rocks | 1. Coarse-grained texture |
| B. Intrusive igneous rocks | 2. Fine-grained texture |
| C. Granite | 3. Formed beneath the Earth's surface |
| D. Basalt | 4. Formed on the Earth's surface |

A. வெளியேற்ற எரிமலைப் பாறைகள் 1. கரடுமுரடான தானிய அமைப்பு

B. ஊடுருவல் எரிமலைப் பாறைகள் 2. நுண்ணிய தானிய அமைப்பு

C. கிரானைட் 3. பூமியின் மேற்பரப்புக்கு கீழ் உருவானது

D. பசால்ட் 4. பூமியின் மேற்பரப்பில் உருவானது

[A] A-2, B-1, C-3, D-4

[B] A-1, B-2, C-4, D-3

*[C] A-4, B-3, C-1, D-2

[D] A-2, B-3, C-4, D-1

[S1] [C] A-4, B-3, C-1, D-2

[EXPLANATION]

Extrusive igneous rocks → Form on Earth's surface → Fine-grained due to rapid cooling (e.g., Basalt).
Intrusive igneous rocks → Form beneath the surface → Coarse-grained due to slow cooling (e.g., Granite). Granite is a plutonic rock formed deep underground, hence coarse-grained. Basalt is a volcanic rock formed on the surface, hence fine-grained.

வெளியேற்ற எரிமலைப் பாறைகள் → பூமியின் மேற்பரப்பில் உருவாகும் → விரைவான குளிர்ச்சி காரணமாக நுண்ணிய தானியம் (உ.கா., பசால்ட்).
ஊடுருவல் எரிமலைப் பாறைகள் → மேற்பரப்புக்கு கீழ் உருவாகும் → மெதுவான குளிர்ச்சி காரணமாக கரடுமுரடான தானியம் (உ.கா., கிரானைட்).
கிரானைட் ப்ளுடானிக் பாறையாக ஆழத்தில் உருவாகும், எனவே கரடுமுரடான தானியம். பசால்ட் எரிமலைப் பாறையாக மேற்பரப்பில் உருவாகும், எனவே நுண்ணிய தானியம்.

Q.11) Which exogenic agent is primarily responsible for the formation of meanders and floodplains?

எந்த வெளிப்புற முகவர் மீயாண்டர்கள் மற்றும் வெள்ளச் சமவெளிகளின் உருவாக்கத்திற்கு முதன்மையாக பொறுப்பு?

[A] Wind / காற்று

*[B] Running water / ஓடும் நீர்

[C] Glaciers / பனியாறுகள்

[D] Groundwater / நிலத்தடி நீர்

[S1] [B] Running water / ஓடும் நீர்

[EXPLANATION]

Running water (fluvial processes) creates meanders, floodplains, and river terraces. Wind forms dunes in desert regions. Glaciers carve U-shaped valleys. Groundwater creates underground features such as caves.

ஓடும் நீர் (நதி செயல்முறைகள்) மீயாண்டர்கள், வெள்ளச் சமவெளிகள், மற்றும் ஆற்று மாடங்களை உருவாக்குகிறது. காற்று பாலைவனப் பகுதிகளில் மணற்குன்றுகளை உருவாக்குகிறது. பனியாறுகள் U-வடிவ பள்ளத்தாக்குகளை செதுக்குகின்றன. நிலத்தடி நீர் குகைகள் போன்ற நிலத்தடி அம்சங்களை உருவாக்குகிறது.

Q.12) Which of the following is not correctly paired?

கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது சரியாக இணைக்கப்படவில்லை?

*[A] Karst topography – Glaciers / கார்ஸ்ட் நிலவடிவம் – பனியாறுகள்

[B] Coastal landforms – Waves / கடலோர நிலவடிவங்கள் – அலைகள்

[C] Aeolian landforms – Wind / ஏயோலியன் நிலவடிவங்கள் – காற்று

[D] Glacial topography – Ice sheets / பனியாறு நிலவடிவம் – பனித்தகடுகள்

[S1] [A] Karst topography – Glaciers / கார்ஸ்ட் நிலவடிவம் – பனியாறுகள்

[EXPLANATION]

Karst topography is formed by groundwater erosion in soluble rocks like limestone, not by glaciers. Coastal landforms form due to wave action. Aeolian landforms form due to wind. Glacial topography results from ice erosion and deposition.

கார்ஸ்ட் நிலவடிவம் சுண்ணாம்புக்கல் போன்ற கரையக்கூடிய பாறைகளில் நிலத்தடி நீர் அரிப்பால் உருவாகிறது, பனியாறுகளால் அல்ல. கடலோர நிலவடிவங்கள் அலை செயல்பாட்டால் உருவாகின்றன. ஏயோலியன் நிலவடிவங்கள் காற்றால் உருவாகின்றன. பனியாறு நிலவடிவம் பனி அரிப்பு மற்றும் படிவால் ஏற்படுகிறது.

Q.13) The Law of Erosion states that erosion rate is:

அரிப்பு விதி அரிப்பு வீதம் என்பதைக் கூறுகிறது:

[A] Highest when sediment load is absent / படிவ சுமை இல்லாதபோது உச்சம்

[B] Lowest when sediment load is optimum / படிவ சுமை உகந்தபோது குறைவு

*[C] Maximum at optimum sediment load / உகந்த படிவ சுமையில் அதிகபட்சம்

[D] Unaffected by sediment load / படிவ சுமையால் பாதிக்கப்படாதது

[S1] [C] Maximum at optimum sediment load / உகந்த படிவ சுமையில் அதிகபட்சம்

[EXPLANATION]

Erosion rate is low when no sediment is available. It reaches maximum when the sediment load is optimal. Too little or too much load decreases the rate of erosion. Therefore, the correct condition is maximum at optimum load.

படிவம் இல்லாதபோது அரிப்பு வீதம் குறைவு. படிவ சுமை உகந்தபோது அது அதிகபட்சத்தை அடைகிறது. மிகக் குறைவு அல்லது அதிக சுமை அரிப்பு வீதத்தை குறைக்கிறது. எனவே, சரியான நிலை உகந்த சுமையில் அதிகபட்சம்.

Q.14) Which exogenic agent is responsible for the formation of drumlins and moraines?

எந்த வெளிப்புற முகவர் டிரம்லின்கள் மற்றும் மோரெயின்களின் உருவாக்கத்திற்கு பொறுப்பு?

*[A] Glaciers / பனியாறுகள்

[B] Running water / ஓடும் நீர்

[C] Wind / காற்று

[D] Groundwater / நிலத்தடி நீர்

[S1] [A] Glaciers / பனியாறுகள்

[EXPLANATION]

Glaciers create depositional features such as drumlins and moraines. Running water forms floodplains and deltas. Wind creates sand dunes. Groundwater forms stalactites and stalagmites.

பனியாறுகள் டிரம்லின்கள் மற்றும் மோரெயின்கள் போன்ற படிவ அம்சங்களை உருவாக்குகின்றன. ஓடும் நீர் வெள்ளச் சமவெளிகள் மற்றும்

டெல்டாக்களை உருவாக்குகிறது. காற்று மணற்குன்றுகளை உருவாக்குகிறது. நிலத்தடி நீர் ஸ்டாலக்டைட்கள் மற்றும் ஸ்டாலக்மைட்களை உருவாக்குகிறது.

Q.15) Which landform is an Aeolian depositional feature?

எந்த நிலவடிவம் ஏயோலியன் படிவ அம்சம்?

*[A] Loess deposits / லோஸ் படிவங்கள்

[B] River terraces / ஆற்று மாடங்கள்

[C] Hanging valleys / தொங்கு பள்ளத்தாக்குகள்

[D] Coral reefs / பவழப்பாறைகள்

[S1] [A] Loess deposits / லோஸ் படிவங்கள்

[EXPLANATION]

Loess is fine wind-blown silt deposited over large areas. River terraces form due to fluvial erosion. Hanging valleys are glacial erosional features. Coral reefs are formed by biological processes in marine environments.

லோஸ் என்பது காற்றால் வீசப்பட்ட நுண்ணிய சில்ட் பெரிய பகுதிகளில் படிவிடப்படுவது. ஆற்று மாடங்கள் நதி அரிப்பால் உருவாகின்றன. தொங்கு பள்ளத்தாக்குகள் பனியாறு அரிப்பு அம்சங்கள். பவழப்பாறைகள் கடல் சூழலில் உயிரியல் செயல்முறைகளால் உருவாகின்றன.

Q.16) The process of solution weathering leading to cave formation is most common in:

குகை உருவாக்கத்திற்கு வழிவகுக்கும் கரைசல் வானிலைமாற்ற செயல்முறை மிகவும் பொதுவானது:

[A] Sandstone / மணற்கல்

*[B] Limestone / சுண்ணாம்புக்கல்

[C] Basalt / பசால்ட்

[D] Granite / கிரானைட்

[S1] [B] Limestone / சுண்ணாம்புக்கல்

[EXPLANATION]

Limestone is highly susceptible to chemical weathering by groundwater (solution process). Sandstone is more resistant to dissolution. Basalt and granite are igneous rocks that are less affected by solution.

சுண்ணாம்புக்கல் நிலத்தடி நீரால் வேதியியல் வானிலைமாற்றத்திற்கு (கரைசல் செயல்முறை) அதிகம் பாதிக்கப்படக்கூடியது. மணற்கல் கரைசலுக்கு அதிகம் எதிர்ப்பு கொண்டது. பசால்ட் மற்றும் கிரானைட் எரிமலைப் பாறைகளாக கரைசலால் குறைவாக பாதிக்கப்படுகின்றன.

Q.17) Which of the following is incorrect about groundwater erosion?

கீழ்க்கண்டவற்றுள் நிலத்தடி நீர் அரிப்பு பற்றி எது தவறானது?

[A] It produces stalactites and stalagmites / அது ஸ்டாலக்டைட்கள் மற்றும் ஸ்டாலக்மைட்களை உருவாக்குகிறது

[B] It forms caves in limestone areas / அது சுண்ணாம்புக்கல் பகுதிகளில் குகைகளை உருவாக்குகிறது

[C] It is an example of an exogenic process / அது வெளிப்புறச் செயல்முறையின் உதாரணம்

*[D] It creates sand dunes in desert regions / அது பாலைவனப் பகுதிகளில் மணற்குன்றுகளை உருவாக்குகிறது

[S1] [D] It creates sand dunes in desert regions / அது பாலைவனப் பகுதிகளில் மணற்குன்றுகளை உருவாக்குகிறது

[EXPLANATION]

Groundwater does not create sand dunes; wind (Aeolian) does. It can produce stalactites and stalagmites in caves. It is an exogenic process affecting soluble rocks.

நிலத்தடி நீர் மணற்குன்றுகளை உருவாக்காது; காற்று (ஏயோலியன்) செய்கிறது. அது குகைகளில் ஸ்டாலக்டைட்கள் மற்றும் ஸ்டாலக்மைட்களை உருவாக்கலாம். அது கரையக்கூடிய பாறைகளை பாதிக்கும் வெளிப்புறச் செயல்முறை.

Q.18) Match the following erosional agents with their respective depositional features:

கீழ்க்கண்ட அரிப்பு முகவர்களை அவற்றின் தொடர்புடைய படிவ அம்சங்களுடன் பொருத்துக:

- | | |
|------------------|---------------|
| A. Running water | 1. Moraine |
| B. Glaciers | 2. Loess |
| C. Wind | 3. Delta |
| D. Groundwater | 4. Stalactite |

A. ஓடும் நீர் 1. மோரெயின்

B. பனியாறுகள் 2. லோஸ்

C. காற்று 3. டெல்டா

D. நிலத்தடி நீர் 4. ஸ்டாலக்டைட்

[A] A-4, B-1, C-3, D-2

[B] A-2, B-3, C-1, D-4

[C] A-3, B-4, C-2, D-1

*[D] A-3, B-1, C-2, D-4

[S1] [D] A-3, B-1, C-2, D-4

[EXPLANATION]

Running water → Delta. Glaciers → Moraine. Wind → Loess. Groundwater → Stalactite.

ஓடும் நீர் → டெல்டா. பனியாறுகள் → மோரெயின். காற்று → லோஸ். நிலத்தடி நீர் → ஸ்டாலக்டைட்.

Q.19) Match the following agents with their landforms:

கீழ்க்கண்ட முகவர்களை அவற்றின் நிலவடிவங்களுடன் பொருத்துக:

- | | |
|------------------|--------------------|
| A. Glaciers | 1. Sand dunes |
| B. Wind | 2. Meanders |
| C. Running water | 3. U-shaped valley |
| D. Coastal waves | 4. Sea arch |

- A. பனியாறுகள் 1. மணற்குன்றுகள்
B. காற்று 2. மீயாண்டர்கள்
C. ஓடும் நீர் 3. U-வடிவ பள்ளத்தாக்கு
D. கடலோர அலைகள் 4. கடல் வளைவு

*[A] A-3, B-1, C-2, D-4

[B] A-1, B-2, C-3, D-4

[C] A-4, B-3, C-1, D-2

[D] A-2, B-4, C-1, D-3

[S1] [A] A-3, B-1, C-2, D-4

[EXPLANATION]

Glaciers → U-shaped valley. Wind → Sand dunes. Running water → Meanders. Coastal waves → Sea arch.

பனியாறுகள் → U-வடிவ பள்ளத்தாக்கு. காற்று → மணற்குன்றுகள். ஓடும் நீர் → மீயாண்டர்கள். கடலோர அலைகள் → கடல் வளைவு.

Q.20) Match the following agents with their erosional processes:

கீழ்க்கண்ட முகவர்களை அவற்றின் அரிப்பு செயல்முறைகளுடன் பொருத்துக:

- | | |
|------------------|--------------|
| A. Wind | 1. Corrasion |
| B. Glaciers | 2. Abrasion |
| C. Running water | 3. Plucking |
| D. Groundwater | 4. Solution |

- A. காற்று 1. கொராஷன்
B. பனியாறுகள் 2. அப்ரேஷன்
C. ஓடும் நீர் 3. ப்ளக்கிங்
D. நிலத்தடி நீர் 4. சொல்யூஷன்

[A] A-2, B-3, C-1, D-4

*[B] A-1, B-3, C-2, D-4

[C] A-3, B-1, C-2, D-4

[D] A-4, B-2, C-1, D-3

[S1] [B] A-1, B-3, C-2, D-4

[EXPLANATION]

Wind → Corrasion (sand blasting). Glaciers → Plucking (lifting rocks from the ground). Running water → Abrasion (wearing down bedrock by sediment load). Groundwater → Solution (dissolving soluble minerals).

காற்று → கொராஷன் (மணல் வீசுதல்). பனியாறுகள் → ப்ளக்கிங் (பாறைகளை தரையிலிருந்து தூக்குதல்). ஓடும் நீர் → அப்ரேஷன் (படிவ சுமையால் அடிப்படைப் பாறையை தேய்த்தல்). நிலத்தடி நீர் → சொல்யூஷன் (கரையக்கூடிய கனிமங்களை கரைத்தல்).

Q.21) Who first observed the similarity in the fossils of Carboniferous coal found in North America and Europe, leading to early ideas about continental movement?

கார்பனிஃபரஸ் நிலக்கரியில் காணப்படும் புதைபடிவங்களின் ஒற்றுமையை முதலில் கவனித்தவர் யார், இது கண்ட இயக்கம் பற்றிய ஆரம்பக் கருத்துகளுக்கு வழிவகுத்தது?

*[A] Antonio Snider / அன்டோனியோ ஸ்னைடர்

[B] Alfred Wegener / ஆல்ஃபிரட் வெகனர்

[C] F.B. Taylor / எஃப்.பி. டெய்லர்

[D] Harry Hess / ஹாரி ஹெஸ்

[S1] [A] Antonio Snider / அன்டோனியோ ஸ்னைடர்

[EXPLANATION]

Antonio Snider, a French mineralogist, in 1858 noticed striking similarities in Carboniferous coal fossils between the Appalachian Mountains in North America and the Zjolen Mountains in Europe. This suggested that these regions were once joined.

- Alfred Wegener proposed the full Continental Drift Theory in 1912 but was not the first to notice fossil similarities.
- F.B. Taylor proposed a tectonic movement theory in 1908 to explain Tertiary fold mountain formation.
- Harry Hess is linked to Sea Floor Spreading (1960s), not the initial fossil evidence.

அன்டோனியோ ஸ்னைடர், ஒரு பிரெஞ்சு கனிமவியலாளர், 1858இல் வட அமெரிக்காவின் அப்பலாச்சியன் மலைகளுக்கும் ஐரோப்பாவின் ஸ்ஜோலன் மலைகளுக்கும் இடையே கார்பனிஃபரஸ் நிலக்கரி புதைபடிவங்களில் குறிப்பிடத்தக்க ஒற்றுமைகளைக் கவனித்தார். இது இந்தப் பகுதிகள் ஒரு காலத்தில் இணைந்திருந்தன என்பதைக் குறிக்கிறது.

- ஆல்ஃபிரட் வெகனர் 1912இல் முழு கண்ட இயக்கக் கோட்பாட்டை முன்மொழிந்தார், ஆனால் புதைபடிவ ஒற்றுமைகளைக் கவனித்த முதல் நபர் இவரல்ல.
- எஃப்.பி. டெய்லர் 1908இல் மூன்றாம் நிலை மடிப்பு மலைகளின் உருவாக்கத்தை விளக்க ஒரு டெக்டானிக் இயக்கக் கோட்பாட்டை முன்மொழிந்தார்.
- ஹாரி ஹெஸ் கடல் தள விரிவு (1960கள்) உடன் தொடர்புடையவர், ஆரம்ப புதைபடிவ ஆதாரங்களுடன் இல்லை.

Q.22) According to F.B. Taylor's theory, the continental crust is composed of:

எஃப்.பி. டெய்லரின் கோட்பாட்டின்படி, கண்ட மேற்புற அடுக்கு இவற்றால் ஆனது:

[A] SIMA / சிமா

[B] NIFE / நைஃப்

*[C] SIAL / சியால்

[D] Peridotite / பெரிடோடைட்

[S1] [C] SIAL / சியால்

[EXPLANATION]

F.B. Taylor distinguished between SIAL (Silicon + Aluminium) making up continental crust and SIMA (Silicon + Magnesium) making up oceanic crust.

- SIAL is lighter and floats over SIMA.
- NIFE refers to Nickel + Iron, representing the Earth's core, not the crust.
- Peridotite is an ultramafic rock found in the upper mantle, not the continental crust.

எஃப்.பி. டெய்லர் சியால் (சிலிக்கன் + அலுமினியம்) கண்ட மேற்புற அடுக்கையும், சிமா (சிலிக்கன் + மக்னீசியம்) கடல் மேற்புற அடுக்கையும் வேறுபடுத்தினார்.

- சியால் இலகுவானது மற்றும் சிமாவின் மேல் மிதக்கிறது.
- நைஃப் என்பது நிக்கல் + இரும்பைக் குறிக்கிறது, இது பூமியின் உட்கருவைக் குறிக்கிறது, மேற்புற அடுக்கை அல்ல.
- பெரிடோடைட் மேல் மேன்டில் காணப்படும் அல்ட்ராமாஃபிக் பாறையாகும், கண்ட மேற்புற அடுக்கல்ல.

Q.23) The supercontinent Pangaea was surrounded by which vast ocean?

பாங்கியா மீகண்டம் எந்தப் பெரிய கடலால் சூழப்பட்டிருந்தது?

[A] Tethys Sea / டெதிஸ் கடல்

[B] Atlantic Ocean / அட்லாண்டிக் கடல்

*[C] Panthalassa / பந்தலாஸ்ஸா

[D] Pacific Ocean / பசிபிக் கடல்

[S1] [C] Panthalassa / பந்தலாஸ்ஸா

[EXPLANATION]

Around 300 million years ago, all continents were joined as Pangaea, surrounded by a global ocean called Panthalassa.

- Tethys Sea was an internal seaway between Laurasia and Gondwana during later stages.
- The Atlantic Ocean formed much later (about 180 million years ago).
- The Pacific Ocean is a modern remnant of Panthalassa but not the same entity.

சுமார் 300 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன், அனைத்து கண்டங்களும் பாங்கியாவாக இணைந்திருந்தன, இது பந்தலாஸ்ஸா எனப்படும் உலகளாவிய கடலால் சூழப்பட்டிருந்தது.

- டெதிஸ் கடல், லாராசியாவிற்கும் கோண்ட்வானாவிற்கும் இடையே பின்னர் உருவான உள் கடல் வழியாகும்.
- அட்லாண்டிக் கடல் மிகவும் பின்னர் (சுமார் 180 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்) உருவானது.
- பசிபிக் கடல் பந்தலாஸ்ஸாவின் நவீன எச்சமாகும், ஆனால் அதே உருவம் அல்ல.

Q.24) According to Alfred Wegener, the westward drift of continents was mainly caused by:

ஆல்ஃபிரட் வெகனரின் கூற்றுப்படி, கண்டங்களின் மேற்கு நோக்கிய இயக்கத்திற்கு முதன்மையான காரணம்:

[A] Coriolis force / கோரியோலிஸ் விசை

[B] Mantle convection currents / மேன்டில் சுழற்சி நீரோட்டங்கள்

*[C] Tidal forces of the Sun and Moon / சூரியனின் மற்றும் சந்திரனின் அலை விசைகள்

[D] Volcanic activity / எரிமலை செயல்பாடு

[S1] [C] Tidal forces of the Sun and Moon / சூரியனின் மற்றும் சந்திரனின் அலை விசைகள்

[EXPLANATION]

Wegener proposed that tidal forces exerted by the Sun and Moon caused continents to drift westward.

- Coriolis force explained some north-south movements but not the primary westward drift.
- Mantle convection currents (Hess, 1960s) later replaced Wegener's tidal explanation.
- Volcanic activity is a local phenomenon and does not cause global continental drift.

வெகனர், சூரியனும் சந்திரனும் செலுத்தும் அலை விசைகள் கண்டங்கள் மேற்கு நோக்கி இயங்குவதற்கு காரணமாக இருந்தன என முன்மொழிந்தார்.

- கோரியோலிஸ் விசை சில வடக்கு-தெற்கு இயக்கங்களை விளக்கியது, ஆனால் முதன்மையான மேற்கு இயக்கத்தை அல்ல.
- மேன்டில் சுழற்சி நீரோட்டங்கள் (ஹெஸ், 1960கள்) பின்னர் வெகனரின் அலை விளக்கத்தை மாற்றின.
- எரிமலை செயல்பாடு உள்ளூர் நிகழ்வு மற்றும் உலகளாவிய கண்ட இயக்கத்திற்கு காரணமாகாது.

Q.25) The concept of Laurasia and Gondwana resulted from the breakup of:

லாராசியா மற்றும் கோண்ட்வானா என்ற கருத்து எதன் பிரிவினையால் உருவானது?

*[A] Pangaea / பாங்கியா

[B] Tethys Sea / டெதிஸ் கடல்

[C] Panthalassa / பந்தலாஸ்ஸா

[D] Pacific Plate / பசிபிக் தட்டு

[S1] [A] Pangaea / பாங்கியா

[EXPLANATION]

Pangaea split into Laurasia (north) and Gondwana (south), separated by the Tethys Sea.

- Panthalassa was the global ocean surrounding Pangaea, not the landmass itself.
- The Pacific Plate is a tectonic plate, not a supercontinent.
- The Tethys Sea formed after the split, not before.

பாங்கியா லாராசியா (வடக்கு) மற்றும் கோண்ட்வானா (தெற்கு) என பிரிந்தது, இவை டெதிஸ் கடலால் பிரிக்கப்பட்டன.

- பந்தலாஸ்ஸா பாங்கியாவைச் சுற்றிய உலகளாவிய கடலாகும், நிலப்பரப்பு அல்ல.
- பசிபிக் தட்டு ஒரு டெக்டானிக் தட்டு, மீகண்டம் அல்ல.
- டெதிஸ் கடல் பிரிவுக்கு பிறகு உருவானது, முன்பு அல்ல.

Q.26) Paleomagnetism is mainly used to determine:

பழங்காந்தவியல் முதன்மையாக எதை தீர்மானிக்கப் பயன்படுத்தப்படுகிறது?

[A] Age of the Earth / பூமியின் வயது

*[B] Past positions of tectonic plates / டெக்டானிக் தட்டுகளின் முந்தைய நிலைகள்

[C] Earthquake epicenters / பூகம்ப மையப்புள்ளிகள்

[D] Composition of mantle rocks / மேன்டில் பாறைகளின் கலவை

[S1] [B] Past positions of tectonic plates / டெக்டானிக் தட்டுகளின் முந்தைய நிலைகள்

[EXPLANATION]

Paleomagnetism studies the record of Earth's magnetic field preserved in rocks, revealing past locations and movements of tectonic plates.

- It cannot determine the exact age of the Earth.
- Earthquake epicenters are located using seismic methods.
- Mantle rock composition is studied through petrology, not paleomagnetism.

பழங்காந்தவியல் பாறைகளில் பதிவு செய்யப்பட்ட பூமியின் காந்தப்புலத்தின் பதிவை ஆய்வு செய்கிறது, இது டெக்டானிக் தட்டுகளின் முந்தைய இடங்கள் மற்றும் இயக்கங்களை வெளிப்படுத்துகிறது.

- இது பூமியின் சரியான வயதை தீர்மானிக்க முடியாது.
- பூகம்ப மையப்புள்ளிகள் நிலநடுக்க முறைகள் மூலம் கண்டறியப்படுகின்றன.
- மேன்டில் பாறைகளின் கலவை பெட்ராலஜி மூலம் ஆய்வு செய்யப்படுகிறது, பழங்காந்தவியல் மூலம் அல்ல.

Q.27) Which evidence was not used by Alfred Wegener to support Continental Drift?

கண்ட இயக்கத்தை ஆதரிக்க ஆல்ஃபிரட் வெகனர் பயன்படுத்தாத ஆதாரம் எது?

[A] Fossil distribution similarities / புதைபடிவ பரவல் ஒற்றுமைகள்

[B] Matching geological structures across continents / கண்டங்களுக்கு இடையே பொருந்தும் புவியியல் கட்டமைப்புகள்

[C] Paleoclimatic evidence / பழங்காலநிலை ஆதாரங்கள்

*[D] GPS satellite measurements / ஜிபிஎஸ் செயற்கைக்கோள் அளவீடுகள்

[S1] [D] GPS satellite measurements / ஜிபிஎஸ் செயற்கைக்கோள் அளவீடுகள்

[EXPLANATION]

Wegener based his theory on fossil evidence, matching rock formations, and paleoclimate patterns (e.g., glacial deposits in tropical regions).

- GPS technology was developed only in the late 20th century, long after Wegener's work, and is now used to directly measure plate movement.

வெகனர் தனது கோட்பாட்டை புதைபடிவ ஆதாரங்கள், பொருந்தும் பாறை உருவாக்கங்கள், மற்றும் பழங்காலநிலை முறைகள் (எ.கா., வெப்பமண்டலப் பகுதிகளில் பனியாறு படிவங்கள்) ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் அமைத்தார்.

- ஜிபிஎஸ் தொழில்நுட்பம் 20ஆம் நூற்றாண்டின் பிற்பகுதியில் மட்டுமே உருவாக்கப்பட்டது, வெகனரின் பணிக்கு பின்னர், இப்போது தட்டு இயக்கத்தை நேரடியாக அளவிட பயன்படுத்தப்படுகிறது.

Q.28) Arrange the following geological time scale divisions in order from largest to smallest:

கீழ்க்கண்ட புவியியல் கால அளவு பிரிவுகளை மிகப்பெரியது முதல் மிகச்சிறியது வரை அமைக்கவும்:

1. Epochs / காலங்கள்
2. Eons / மகாகாலங்கள்
3. Periods / காலகட்டங்கள்
4. Eras / யுகங்கள்

*[A] 2 → 4 → 3 → 1

[B] 4 → 2 → 3 → 1

[C] 3 → 4 → 2 → 1

[D] 1 → 3 → 4 → 2

[S1] [A] 2 → 4 → 3 → 1

[EXPLANATION]

The geological time scale is a chronological framework used to organize Earth's 4.6-billion-year history based on major geological and biological events. It is arranged hierarchically:

- Eons are the largest time divisions, covering billions of years. Examples: Hadean, Archean, Proterozoic, Phanerozoic.
- Eras are subdivisions of eons, lasting hundreds of millions of years. Examples: Paleozoic, Mesozoic, Cenozoic.
- Periods are subdivisions of eras, typically lasting tens to hundreds of millions of years. Examples: Jurassic, Cretaceous.
- Epochs are the smallest standard divisions, lasting millions of years or less. Examples: Holocene, Pleistocene.

Thus, the correct order from largest to smallest is:

Eons → Eras → Periods → Epochs → which matches 2 → 4 → 3 → 1.

புவியியல் கால அளவு என்பது பூமியின் 4.6 பில்லியன் ஆண்டு வரலாற்றை முக்கிய புவியியல் மற்றும் உயிரியல் நிகழ்வுகளின் அடிப்படையில் ஒழுங்குபடுத்த ஒரு காலவரிசை கட்டமைப்பாகும். இது படிநிலையாக அமைக்கப்பட்டுள்ளது:

- மகாகாலங்கள் மிகப்பெரிய காலப் பிரிவுகளாகும், பில்லியன் ஆண்டுகள் உள்ளடக்கியவை. உதாரணங்கள்: ஹேடியன், ஆர்க்கியன், புரோடெரோசோயிக், ஃபேனரோசோயிக்.
- யுகங்கள் மகாகாலங்களின் உட்பிரிவுகளாகும், நூறு மில்லியன் ஆண்டுகள் நீடிக்கின்றன. உதாரணங்கள்: பேலியோசோயிக், மெசோசோயிக், செனோசோயிக்.
- காலகட்டங்கள் யுகங்களின் உட்பிரிவுகளாகும், பொதுவாக பத்து முதல் நூறு மில்லியன் ஆண்டுகள் வரை நீடிக்கின்றன. உதாரணங்கள்: ஜூராசிக், க்ரெட்டேசிய

Q.29) Which geological period is correctly matched with its significant event as per the geological history?

படத்தில் காட்டப்பட்ட புவியியல் வரலாற்றின்படி, எந்த புவியியல் காலகட்டம் அதன் முக்கிய நிகழ்வுடன் சரியாகப் பொருந்துகிறது?

[A] Triassic – Formation of coal / ட்ரயாசிக் – நிலக்கரி உருவாக்கம்

*[B] Cretaceous – Extinction of dinosaurs / க்ரெட்டேசியஸ் – டைனோசர்களின் அழிவு

[C] Jurassic – Opening of the Tethys Sea / ஜூராசிக் – டெதிஸ் கடல் திறப்பு

[D] Carboniferous – Maximum number of dinosaurs / கார்பனிஃபரஸ் – அதிக எண்ணிக்கையிலான டைனோசர்கள்

[S1] [B] Cretaceous – Extinction of dinosaurs / க்ரெட்டேசியஸ் – டைனோசர்களின் அழிவு

[EXPLANATION]

- Cretaceous Period: This period marked the extinction of dinosaurs around 66 million years ago, possibly due to asteroid impact and volcanic activity. It also saw the initiation of rocky mountain formation and the opening of the Atlantic and Indian Oceans.
- Triassic Period: This period did not involve coal formation; rather, it marked the opening of the Tethys Sea, appearance of the first mammals, and dinosaurs walking on Earth.
- Jurassic Period: This was the era of maximum dinosaur diversity and the emergence of birds and flowers, not the opening of the Tethys Sea.
- Carboniferous Period: This period is known for coal formation, not for dinosaur dominance.

க்ரெட்டேசியஸ் காலகட்டம்: இந்த காலகட்டம் சுமார் 66 மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன் டைனோசர்களின் அழிவைக் குறித்தது, இது சிறுகோள் மோதல் மற்றும் எரிமலை செயல்பாட்டால் ஏற்பட்டிருக்கலாம். இது பாறை மலை உருவாக்கத்தின் தொடக்கத்தையும், அட்லாண்டிக் மற்றும் இந்தியப் பெருங்கடல்களின் திறப்பையும் கண்டது.

- ட்ரயாசிக் காலகட்டம்: இந்த காலகட்டத்தில் நிலக்கரி உருவாக்கம் இல்லை; மாறாக, இது டெதிஸ் கடல் திறப்பு, முதல் பாலூட்டிகளின் தோற்றம், மற்றும் டைனோசர்கள் பூமியில் நடந்து சென்றவை ஆகியவற்றைக் குறித்தது.
- ஜூராசிக் காலகட்டம்: இது டைனோசர்களின் அதிகபட்ச பன்முகத்தன்மை மற்றும் பறவைகள் மற்றும் பூக்களின் தோற்றத்தின் யுகமாகும், டெதிஸ் கடல் திறப்பு அல்ல.
- கார்பனிஃபரஸ் காலகட்டம்: இந்த காலகட்டம் நிலக்கரி உருவாக்கத்திற்கு பெயர் பெற்றது, டைனோசர் ஆதிக்கத்திற்கு அல்ல.

Q.30) Which of the following epochs is correctly matched with its major geological and biological events?

கீழ்க்கண்ட காலங்களில் எது அதன் முக்கிய புவிவியல் மற்றும் உயிரியல் நிகழ்வுகளுடன் சரியாகப் பொருந்துகிறது?

[A] Miocene – First ape men / மையோசீன் – முதல் குரங்கு மனிதர்கள்

*[B] Eocene – Initiation of formation of Great Himalayas and evolution of horse / ஈயோசீன் – பெரிய இமயமலை உருவாக்கத்தின் தொடக்கம் மற்றும் குதிரையின் பரிணாமம்

[C] Pliocene – Formation of middle Himalayas / பிளையோசீன் – நடு இமயமலை உருவாக்கம்

[D] Pleistocene – Formation of Shivaliks / பிளைஸ்டோசீன் – சிவாலிக்ஸ் உருவாக்கம்

[S1] [B] Eocene – Initiation of formation of Great Himalayas and evolution of horse / ஈயோசீன் – பெரிய இமயமலை உருவாக்கத்தின் தொடக்கம் மற்றும் குதிரையின் பரிணாமம்

[EXPLANATION]

- Eocene Epoch: Correctly known for the initiation of formation of major mountain ranges like the Great Himalayas, Andes, Alps, and Atlas, as well as the evolution of horses and the spread of grasslands.
- Miocene Epoch: Known for the formation of the Middle Himalayas, not for the first ape men.
- Pliocene Epoch: Associated with the formation of the Shivaliks and the appearance of first ape men, not the Middle Himalayas.
- Pleistocene Epoch: Known as the Ice Age epoch, during which humans appeared and glaciers advanced, but not for Shivalik formation.
- ஈயோசீன் காலம்: பெரிய இமயமலை, ஆண்டிஸ், ஆல்ப்ஸ், மற்றும் அட்லஸ் போன்ற முக்கிய மலைத்தொடர்களின் உருவாக்கத்தின் தொடக்கம் மற்றும் குதிரைகளின் பரிணாமம் மற்றும் புல்வெளிகளின் பரவல் ஆகியவற்றிற்கு சரியாகப் பெயர் பெற்றது.
- மையோசீன் காலம்: நடு இமயமலை உருவாக்கத்திற்கு பெயர் பெற்றது, முதல் குரங்கு மனிதர்களுக்கு அல்ல.
- பிளையோசீன் காலம்: சிவாலிக்ஸ் உருவாக்கம் மற்றும் முதல் குரங்கு மனிதர்களின் தோற்றத்துடன் தொடர்புடையது, நடு இமயமலை அல்ல.
- பிளேஸ்டோசீன் காலம்: பனியுக் காலமாக அறியப்படுகிறது, இதில் மனிதர்கள் தோன்றினர் மற்றும் பனியாறுகள் முன்னேறின, ஆனால் சிவாலிக்ஸ் உருவாக்கத்திற்கு அல்ல.

Q.31) Who first introduced the term "Plate" in the context of Plate Tectonics?

தட்டு இயக்கவியல் சூழலில் "தட்டு" என்ற சொல்லை முதலில் அறிமுகப்படுத்தியவர் யார்?

[A] Alfred Wegener / ஆல்ஃபிரட் வெகனர்

[B] F.B. Taylor / எஃப்.பி. டெய்லர்

*[C] Wilson / வில்சன்

[D] Harry Hess / ஹாரி ஹெஸ்

[S1] [C] Wilson / வில்சன்

[EXPLANATION]

- Wilson (1965) introduced the term Plate to describe large, rigid slabs of lithosphere that move over the asthenosphere.
- Alfred Wegener proposed the Continental Drift Theory in 1912, but he did not use the term plate.
- F.B. Taylor in 1908 worked on the origin of fold mountains but not on defining plates.
- Harry Hess in 1960 proposed Sea Floor Spreading, but again, not the term plate.

- வில்சன் (1965) தட்டு என்ற சொல்லை லித்தோஸ்பியரின் பெரிய, உறுதியான பலகைகளை விவரிக்க அறிமுகப்படுத்தினார், அவை ஆஸ்தெனோஸ்பியர் மீது நகர்கின்றன.
- ஆல்ஃபிரட் வெகனர் 1912இல் கண்ட இயக்கக் கோட்பாட்டை முன்மொழிந்தார், ஆனால் அவர் தட்டு என்ற சொல்லைப் பயன்படுத்தவில்லை.
- எஃப்.பி. டெய்லர் 1908இல் மடிப்பு மலைகளின் தோற்றத்தைப் பற்றி பணியாற்றினார், ஆனால் தட்டுகளை வரையறுக்கவில்லை.
- ஹாரி ஹெஸ் 1960இல் கடல் தள விரிவு முன்மொழிந்தார், ஆனால் மீண்டும், தட்டு என்ற சொல்லை அல்ல.

Q.32) The process of new oceanic crust formation at mid-ocean ridges and its outward movement is called:

நடு-கடல் முகடுகளில் புதிய கடல் மேற்புற அடுக்கு உருவாக்கம் மற்றும் அதன் வெளிப்புற இயக்கத்தின் செயல்முறை என்று அழைக்கப்படுகிறது:

[A] Continental Drift / கண்ட இயக்கம்

[B] Plate Subduction / தட்டு மூழ்குதல்

*[C] Sea Floor Spreading / கடல் தள விரிவு

[D] Mantle Plume Rising / மேன்டில் பிளும் உயருதல்

[S1] [C] Sea Floor Spreading / கடல் தள விரிவு

[EXPLANATION]

- Sea Floor Spreading was proposed by Harry Hess (1960) and describes new crust formation at mid-ocean ridges due to basaltic magma rising and cooling.
- Continental Drift is the large-scale movement of continents over geological time.
- Plate Subduction refers to one plate sinking under another at convergent boundaries.
- Mantle Plume Rising is an upwelling of hot rock within the Earth's mantle but is not the same as sea floor spreading.

கடல் தள விரிவு ஹாரி ஹெஸ்ஸால் (1960) முன்மொழியப்பட்டது மற்றும் நடு-கடல் முகடுகளில் பசாஸ்டிக் மாக்மா உயர்ந்து குளிர்ச்சியடைவதால் புதிய மேற்புற அடுக்கு உருவாக்கத்தை விவரிக்கிறது.

கண்ட இயக்கம் என்பது புவியியல் காலத்தில் கண்டங்களின் பெரிய அளவிலான இயக்கமாகும்.

தட்டு மூழ்குதல் ஒரு தட்டு மற்றொரு தட்டுக்கு கீழே மூழ்குவதைக் குறிக்கிறது.

மேன்டில் பிளும் உயருதல் பூமியின் மேன்டிலில் சூடான பாறையின் உயர்வு ஆனால் இது கடல் தள விரிவு அல்ல.

Q.33) Which ocean ridge shows the fastest rate of sea floor spreading?

எந்த கடல் முகடு கடல் தள விரிவின் வேகமான வீதத்தைக் காட்டுகிறது?

[A] Arctic Ocean Ridge (Gakkel Ridge) / ஆர்க்டிக் கடல் முகடு (காக்கல் முகடு)

[B] Mid-Atlantic Ridge / நடு-அட்லாண்டிக் முகடு

[C] Southeast Indian Ridge / தென்கிழக்கு இந்திய முகடு

*[D] East Pacific Rise (Pacific–Antarctic Ridge) / கிழக்கு பசிபிக் உயர்வு
(பசிபிக்–அண்டார்டிக் முகடு)

[S1] [D] East Pacific Rise (Pacific–Antarctic Ridge) / கிழக்கு பசிபிக் உயர்வு
(பசிபிக்–அண்டார்டிக் முகடு)

[EXPLANATION]

- East Pacific Rise (Pacific–Antarctic Ridge) spreads at 10–18 cm/year, the fastest among ridges.
- Arctic Ocean Ridge is the slowest at 0.5–1 cm/year.
- Mid-Atlantic Ridge spreads moderately at 2–3 cm/year.
- Southeast Indian Ridge spreads at 3–4 cm/year, faster than the Atlantic but much slower than East Pacific Rise.

கிழக்கு பசிபிக் உயர்வு (பசிபிக்–அண்டார்டிக் முகடு) ஆண்டுக்கு 10–18 செ.மீ வேகத்தில் விரிகிறது, இது முகடுகளில் வேகமானது.

ஆர்க்டிக் கடல் முகடு ஆண்டுக்கு 0.5–1 செ.மீ வேகத்தில் மிக மெதுவாக விரிகிறது.

நடு-அட்லாண்டிக் முகடு ஆண்டுக்கு 2–3 செ.மீ வேகத்தில் மிதமான வேகத்தில் விரிகிறது.

தென்கிழக்கு இந்திய முகடு ஆண்டுக்கு 3–4 செ.மீ வேகத்தில் விரிகிறது, அட்லாண்டிக்கை விட வேகமாக ஆனால் கிழக்கு பசிபிக் உயர்வை விட மிக மெதுவாக.

Q.34) Which of the following is NOT a type of plate boundary?

கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது தட்டு எல்லை வகை அல்ல?

[A] Divergent / விலகல்

[B] Convergent / ஒருங்கிணைவு

[C] Transform / மாற்று

*[D] Oblique Submersive / சாய்ந்த மூழ்குதல்

[S1] [D] Oblique Submersive / சாய்ந்த மூழ்குதல்

[EXPLANATION]

The three main plate boundaries are:

Convergent – plates collide; denser plate subducts.

Divergent – plates move apart; new crust forms.

Transform – plates slide past each other.

Oblique Submersive is not a recognized term in plate tectonics; oblique movement may occur at convergent boundaries but is not a separate category.

மூன்று முக்கிய தட்டு எல்லைகள்:

- ஒருங்கிணைவு – தட்டுகள் மோதுகின்றன; அடர்த்தியான தட்டு மூழ்குகிறது.
- விலகல் – தட்டுகள் விலகுகின்றன; புதிய மேற்புற அடுக்கு உருவாகிறது.
- மாற்று – தட்டுகள் ஒருவருக்கொருவர் கடந்து செல்கின்றன.
- சாய்ந்த மூழ்குதல் என்பது தட்டு இயக்கவியலில் அங்கீகரிக்கப்பட்ட சொல் அல்ல; சாய்ந்த இயக்கம் ஒருங்கிணைவு எல்லைகளில் ஏற்படலாம் ஆனால் இது தனி வகையல்ல.

Q.35) In plate motion, the term basal drag refers to:

தட்டு இயக்கத்தில், அடிப்படை இழுவை என்ற சொல் இதைக் குறிக்கிறது:

*[A] Friction between convective currents and lithosphere / சுழற்சி நீரோட்டங்களுக்கும் லித்தோஸ்பியருக்கும் இடையே உராய்வு

[B] Downward pull of subducting plates / மூழ்கும் தட்டுகளின் கீழ்நோக்கிய இழுவை

[C] Rotational centrifugal drift / சுழற்சி மையவிலக்கு இயக்கம்

[D] Tidal pull from the Moon / சந்திரனின் அலை இழுவை

[S1] [A] Friction between convective currents and lithosphere / சுழற்சி நீரோட்டங்களுக்கும் லித்தோஸ்பியருக்கும் இடையே உராய்வு

[EXPLANATION]

- Basal drag is caused by friction between the convective currents in the asthenosphere and the rigid lithosphere above, pushing plates along.
- Slab suction (option b) is the downward pull from convection currents in subduction zones.
- Pole flight force (option c) relates to equatorial drift from Earth's rotation.
- Tidal pull (option d) from the Moon affects plate movement but is not basal drag.
- அடிப்படை இழுவை என்பது ஆஸ்தெனோஸ்பியரில் உள்ள சுழற்சி நீரோட்டங்களுக்கும் அதற்கு மேலே உள்ள உறுதியான லித்தோஸ்பியருக்கும் இடையே உராய்வால் ஏற்படுகிறது, இது தட்டுகளை முன்னோக்கி தள்ளுகிறது.
- பலகை உறிஞ்சுதல் (விருப்பம் b) என்பது மூழ்குதல் மண்டலங்களில் சுழற்சி நீரோட்டங்களிலிருந்து கீழ்நோக்கிய இழுவையாகும்.

- துருவப் பறப்பு விசை (விருப்பம் c) பூமியின் சுழற்சியிலிருந்து பூமத்திய ரேகை இயக்கத்துடன் தொடர்புடையது.
- சந்திரனின் அலை இழுவை (விருப்பம் d) தட்டு இயக்கத்தை பாதிக்கிறது ஆனால் இது அடிப்படை இழுவை அல்ல.

Q.36) Which of the following best describes a convergent plate boundary between an oceanic and continental plate?

கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது கடல் மற்றும் கண்ட தட்டு இடையே ஒருங்கிணைவு தட்டு எல்லையை சிறப்பாக விவரிக்கிறது?

[A] Formation of rift valleys due to tensional stress / இழுவிசை அழுத்தத்தால் பிளவு பள்ளத்தாக்குகள் உருவாக்கம்

*[B] Subduction of oceanic plate beneath continental plate forming trenches and volcanic arcs / கண்ட தட்டுக்கு கீழே கடல் தட்டு மூழ்குதல், குழிகள் மற்றும் எரிமலை வளைவுகள் உருவாக்கம்

[C] Horizontal sliding of plates causing fault lines / தட்டுகளின் கிடைமட்ட நகர்வு குறைபாடு கோடுகளை உருவாக்குதல்

[D] Spreading of ocean floor forming new crust / கடல் தள விரிவு புதிய மேற்புற அடுக்கு உருவாக்கம்

[S1] [B] Subduction of oceanic plate beneath continental plate forming trenches and volcanic arcs / கண்ட தட்டுக்கு கீழே கடல் தட்டு மூழ்குதல், குழிகள் மற்றும் எரிமலை வளைவுகள் உருவாக்கம்

[EXPLANATION]

Correct: At convergent boundaries between an oceanic and continental plate, the denser oceanic plate subducts beneath the lighter continental plate, creating deep-sea trenches, volcanic arcs, and intense earthquakes (e.g., Andes Mountains).

a) Rift valleys are formed at divergent boundaries, not convergent.

c) Horizontal sliding is a transform boundary feature.

d) Spreading of ocean floor happens at divergent boundaries, not convergent.

சரியானது: கடல் மற்றும் கண்ட தட்டு இடையே ஒருங்கிணைவு எல்லைகளில், அடர்த்தியான கடல் தட்டு இலகுவான கண்ட தட்டுக்கு கீழே மூழ்குகிறது, ஆழமான கடல் குழிகள், எரிமலை வளைவுகள், மற்றும் தீவிர பூகம்பங்களை உருவாக்குகிறது (எ.கா., ஆண்டிஸ் மலைகள்).

அ) பிளவு பள்ளத்தாக்குகள் விலகல் எல்லைகளில் உருவாகின்றன, ஒருங்கிணைவு எல்லைகளில் அல்ல.

சி) கிடைமட்ட நகர்வு ஒரு மாற்று எல்லை அம்சமாகும்.

டி) கடல் தள விரிவு விலகல் எல்லைகளில் நிகழ்கிறது, ஒருங்கிணைவு எல்லைகளில் அல்ல.

Q.37) The Mid-Atlantic Ridge is an example of which type of plate boundary?

நடு-அட்லாண்டிக் முகடு எந்த வகை தட்டு எல்லையின் உதாரணம்?

[A] Convergent / ஒருங்கிணைவு

*[B] Divergent / விலகல்

[C] Transform / மாற்று

[D] Triple junction / மும்மை இணைப்பு

[S1] [B] Divergent / விலகல்

[EXPLANATION]

Correct: The Mid-Atlantic Ridge is a classic divergent plate boundary where the Eurasian and African plates move away from the North American and South American plates, causing sea floor spreading.

a) Convergent boundaries involve plates colliding, which is not the case here.

c) Transform boundaries involve plates sliding past each other.

d) Triple junctions involve the meeting of three plate boundaries, not two diverging ones.

சரியானது: நடு-அட்லாண்டிக் முகடு ஒரு உன்னதமான விலகல் தட்டு எல்லையாகும், அங்கு யூரேசிய மற்றும் ஆப்பிரிக்க தட்டுகள் வட அமெரிக்க மற்றும் தென் அமெரிக்க தட்டுகளிலிருந்து விலகி, கடல் தள விரிவை ஏற்படுத்துகின்றன.

அ) ஒருங்கிணைவு எல்லைகள் தட்டுகள் மோதுவதை உள்ளடக்கியவை, இங்கு இது பொருந்தாது.

சி) மாற்று எல்லைகள் தட்டுகள் ஒருவருக்கொருவர் கடந்து செல்வதை உள்ளடக்கியவை.

டி) மும்மை இணைப்புகள் மூன்று தட்டு எல்லைகளின் சந்திப்பை உள்ளடக்கியவை, இரண்டு விலகல் எல்லைகள் அல்ல.

Q.38) Which of the following is true about transform boundaries?

மாற்று எல்லைகளைப் பற்றி கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது உண்மை?

[A] They create new crust at mid-ocean ridges / அவை நடு-கடல் முகடுகளில் புதிய மேற்புற அடுக்கு உருவாக்குகின்றன

[B] They destroy oceanic crust at subduction zones / அவை மூழ்குதல் மண்டலங்களில் கடல் மேற்புற அடுக்கை அழிக்கின்றன

*[C] They neither create nor destroy crust but cause earthquakes / அவை மேற்புற அடுக்கை உருவாக்கவோ அழிக்கவோ இல்லை ஆனால் பூகம்பங்களை ஏற்படுத்துகின்றன

[D] They form fold mountains due to collision of plates / அவை தட்டுகளின் மோதலால் மடிப்பு மலைகளை உருவாக்குகின்றன

[S1] [C] They neither create nor destroy crust but cause earthquakes / அவை மேற்புற அடுக்கை உருவாக்கவோ அழிக்கவோ இல்லை ஆனால் பூகம்பங்களை ஏற்படுத்துகின்றன

[EXPLANATION]

Correct: Transform boundaries (e.g., San Andreas Fault) involve horizontal movement where crust is neither created nor destroyed, but powerful earthquakes are common due to stress buildup.

- a) New crust is formed at divergent boundaries, not transform.
- b) Oceanic crust destruction occurs at convergent subduction zones.
- d) Fold mountains form at convergent continental-continental boundaries.

சரியானது: மாற்று எல்லைகள் (எ.கா., சான் ஆண்ட்ரியாஸ் குறைபாடு) கிடைமட்ட இயக்கத்தை உள்ளடக்கியவை, இதில் மேற்புற அடுக்கு உருவாக்கப்படவோ அழிக்கப்படவோ இல்லை, ஆனால் அழுத்தம் குவிவதால் சக்திவாய்ந்த பூகம்பங்கள் பொதுவாக உள்ளன.

அ) புதிய மேற்புற அடுக்கு விலகல் எல்லைகளில் உருவாகிறது, மாற்று எல்லைகளில் அல்ல.

பி) கடல் மேற்புற அடுக்கு அழிப்பு ஒருங்கிணைவு மூழ்குதல் மண்டலங்களில் நிகழ்கிறது.

டி) மடிப்பு மலைகள் ஒருங்கிணைவு கண்ட-கண்ட எல்லைகளில் உருவாகின்றன.

Q.39) In a triple junction where three ridges meet (R-R-R), what geological feature is most likely observed?

மூன்று முகடுகள் சந்திக்கும் மும்மை இணைப்பில் (R-R-R), எந்த புவியியல் அம்சம் மிகவும் பொதுவாக கவனிக்கப்படுகிறது?

[A] Deep ocean trenches / ஆழமான கடல் குழிகள்

*[B] Mid-ocean ridge system meeting point / நடு-கடல் முகடு அமைப்பு சந்திப்பு புள்ளி

[C] Major mountain chain / முக்கிய மலைத்தொடர்

[D] Strike-slip fault zone / ஸ்ட்ரைக்-ஸ்லிப் குறைபாடு மண்டலம்

[S1] [B] Mid-ocean ridge system meeting point / நடு-கடல் முகடு அமைப்பு சந்திப்பு புள்ளி

[EXPLANATION]

Correct: An R-R-R triple junction is a point where three divergent ridges meet, creating an intersection of mid-ocean ridges (e.g., near the Afar Triangle in East Africa).

- a) Trenches are related to convergent subduction zones, not ridge-ridge-ridge junctions.
- c) Mountain chains are a feature of continental collision.
- d) Strike-slip faults occur at transform boundaries.

சரியானது: R-R-R மும்மை இணைப்பு என்பது மூன்று விலகல் முகடுகள் சந்திக்கும் புள்ளியாகும், இது நடு-கடல் முகடுகளின் குறுக்குவெட்டை உருவாக்குகிறது (எ.கா., கிழக்கு ஆப்பிரிக்காவில் ஆஃபர் முக்கோணத்திற்கு அருகில்).

- அ) குழிகள் ஒருங்கிணைவு மூழ்குதல் மண்டலங்களுடன் தொடர்புடையவை, முகடு-முகடு-முகடு இணைப்புகளுடன் அல்ல.
- சி) மலைத்தொடர்கள் கண்ட மோதலின் அம்சமாகும்.
- டி) ஸ்ட்ரைக்-ஸ்லிப் குறைபாடுகள் மாற்று எல்லைகளில் நிகழ்கின்றன.

Q.40) Which of the following is most likely to occur at a convergent oceanic-oceanic plate boundary?

கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது கடல்-கடல் தட்டு ஒருங்கிணைவு எல்லையில் மிகவும் பொதுவாக நிகழ வாய்ப்புள்ளது?

*[A] Formation of island arcs / தீவு வளைவுகள் உருவாக்கம்

[B] Formation of mid-ocean ridges / நடு-கடல் முகடுகள் உருவாக்கம்

[C] Creation of large continental mountain chains / பெரிய கண்ட மலைத்தொடர்கள் உருவாக்கம்

[D] Formation of transform faults / மாற்று குறைபாடுகள் உருவாக்கம்

[S1] [A] Formation of island arcs / தீவு வளைவுகள் உருவாக்கம்

[EXPLANATION]

Correct: When two oceanic plates converge, one subducts beneath the other, forming a volcanic island arc (e.g., Mariana Islands).

b) Mid-ocean ridges occur at divergent boundaries.

c) Continental mountain chains form at continental-continental convergences (e.g., Himalayas).

d) Transform faults occur where plates slide past one another, not where they collide.

சரியானது: இரண்டு கடல் தட்டுகள் ஒருங்கிணையும்போது, ஒரு தட்டு மற்றொரு தட்டுக்கு கீழே மூழ்குகிறது, இது எரிமலை தீவு வளைவை உருவாக்குகிறது (எ.கா., மரியானா தீவுகள்).

- பி) நடு-கடல் முகடுகள் விலகல் எல்லைகளில் நிகழ்கின்றன.
- சி) கண்ட மலைத்தொடர்கள் கண்ட-கண்ட ஒருங்கிணைவுகளில் உருவாகின்றன (எ.கா., இமயமலை).
- டி) மாற்று குறைபாடுகள் தட்டுகள் ஒருவருக்கொருவர் கடந்து செல்லும்போது நிகழ்கின்றன, மோதும்போது அல்ல.

Q.41) In Davis's Cycle of Erosion, which stage is characterized by V-shaped valleys and dominant vertical erosion?

டேவிஸின் அரிப்பு சுழற்சியில், எந்த நிலை V-வடிவ பள்ளத்தாக்குகள் மற்றும் ஆதிக்கமான செங்குத்து அரிப்பால் குறிக்கப்படுகிறது?

[A] Initial uplift stage / ஆரம்ப உயர்வு நிலை

*[B] Youth stage / இளமை நிலை

[C] Maturity stage / முதிர்ச்சி நிலை

[D] Old age stage / முதுமை நிலை

[S1] [B] Youth stage / இளமை நிலை

[EXPLANATION]

Correct: The youth stage of Davis's cycle is marked by steep slopes, high relief, and vertical erosion, producing V-shaped valleys. Rivers are actively eroding, with little deposition.

a) Initial uplift stage has minimal erosion and intact rugged landforms.

c) Maturity stage has gentler slopes, lateral erosion, and meandering rivers.

d) Old age stage is nearly flat with shallow valleys and peneplains.

சரியானது: டேவிஸின் சுழற்சியின் இளமை நிலை செங்குத்தான சரிவுகள், உயர் நிவாரணம், மற்றும் செங்குத்து அரிப்பால் குறிக்கப்படுகிறது, இது V-வடிவ பள்ளத்தாக்குகளை உருவாக்குகிறது. ஆறுகள் தீவிரமாக அரிக்கின்றன, குறைந்த படிவுடன்.

அ) ஆரம்ப உயர்வு நிலையில் குறைந்த அரிப்பு மற்றும் உறுதியான கரடுமுரடான நிலவடிவங்கள் உள்ளன.

சி) முதிர்ச்சி நிலையில் மென்மையான சரிவுகள், பக்கவாட்டு அரிப்பு, மற்றும் மீயாண்டர் ஆறுகள் உள்ளன.

டி) முதுமை நிலை கிட்டத்தட்ட தட்டையானது, ஆழமற்ற பள்ளத்தாக்குகள் மற்றும் பீனிபிளேயின்களுடன்.

Q.42) In Penck's model, the phase Aufsteigende Entwicklung refers to:

பென்கின் மாதிரியில், ஆஃப்ஸ்டைஜென்டே என்ட்விக்லுங் கட்டம் இதைக் குறிக்கிறது:

*[A] Continuous uplift with erosion shaping slopes / தொடர்ச்சியான உயர்வு மற்றும் அரிப்பு சரிவுகளை வடிவமைத்தல்

[B] Initial peneplain surface / ஆரம்ப பீனிபிளேயின் மேற்பரப்பு

[C] Minimal uplift dominated by erosion / குறைந்த உயர்வு மற்றும் அரிப்பு ஆதிக்கம்

[D] Near base level, flat landscape / அடிப்படை நிலைக்கு அருகில், தட்டையான நிலப்பரப்பு

[S1] [A] Continuous uplift with erosion shaping slopes / தொடர்ச்சியான உயர்வு மற்றும் அரிப்பு சரிவுகளை வடிவமைத்தல்

[EXPLANATION]

Correct: In Aufsteigende Entwicklung (Development Phase), uplift and erosion happen simultaneously, slopes become steeper, and valleys deepen.

Primarumpf is the initial uplifted surface.

Absteigende Entwicklung is old age, where uplift is minimal.

Peneplain is the end stage in Davis's and Penck's models.

சரியானது: ஆஃப்ஸ்டைஜென்டே என்ட்விக்லுங் (வளர்ச்சி கட்டம்) இல், உயர்வு மற்றும் அரிப்பு ஒரே நேரத்தில் நிகழ்கின்றன, சரிவுகள் செங்குத்தாகின்றன, மற்றும் பள்ளத்தாக்குகள் ஆழமாகின்றன.

ப்ரைமரம்ஃப் என்பது ஆரம்ப உயர்ந்த மேற்பரப்பு.

ஆஃப்ஸ்டைஜென்டே என்ட்விக்லுங் முதுமை நிலை, இதில் உயர்வு குறைவாக உள்ளது.

பீனிபிளேயின் டேவிஸ் மற்றும் பென்க்கின் மாதிரிகளில் இறுதி நிலையாகும்.

Q.43) The peneplain in Davis's Cycle of Erosion represents:

டேவிஸின் அரிப்பு சுழற்சியில் பீனிபிளேயின் இதைக் குறிக்கிறது:

[A] A rugged landscape with steep slopes / செங்குத்தான சரிவுகளுடன் கரடுமுரடான நிலப்பரப்பு

*[B] A near-flat, low-relief surface at base level / அடிப்படை நிலையில் கிட்டத்தட்ட தட்டையான, குறைந்த நிவாரண மேற்பரப்பு

[C] A valley deepened by vertical erosion / செங்குத்து அரிப்பால் ஆழமான பள்ளத்தாக்கு

[D] An uplifted plateau / உயர்ந்த பீடபூமி

[S1] [B] A near-flat, low-relief surface at base level / அடிப்படை நிலையில் கிட்டத்தட்ட தட்டையான, குறைந்த நிவாரண மேற்பரப்பு

[EXPLANATION]

Correct: The old age stage in Davis's model leads to the creation of a peneplain—a flat, low-relief surface formed after prolonged erosion reduces the land to near base level.

a) Rugged landscapes occur in youth stage.

c) Deep vertical erosion is youth stage.

d) Uplifted plateaus occur in initial stages.

சரியானது: டேவிஸின் மாதிரியில் முதுமை நிலை ஒரு பீனிபிளேயினை உருவாக்குகிறது—நீண்டகால அரிப்பு நிலத்தை அடிப்படை நிலைக்கு அருகில் குறைத்து உருவாக்கப்பட்ட தட்டையான, குறைந்த நிவாரண மேற்பரப்பு.

அ) கரடுமுரடான நிலப்பரப்புகள் இளமை நிலையில் நிகழ்கின்றன.

சி) ஆழமான செங்குத்து அரிப்பு இளமை நிலையாகும்.

டி) உயர்ந்த பீடபூமிகள் ஆரம்ப நிலைகளில் நிகழ்கின்றன.

Q.44) Which of the following statements best differentiates Penck's Cycle from Davis's Cycle?

கீழ்க்கண்டவற்றுள் எந்த அறிக்கை பென்க்கின் சுழற்சியை டேவிஸின் சுழற்சியிலிருந்து சிறப்பாக வேறுபடுத்துகிறது?

[A] Davis's cycle involves simultaneous uplift and erosion, Penck's involves sequential uplift then erosion / டேவிஸின் சுழற்சி ஒரே நேரத்தில் உயர்வு மற்றும் அரிப்பை உள்ளடக்கியது, பென்க்கின் சுழற்சி வரிசையாக உயர்வு பின்னர் அரிப்பை உள்ளடக்கியது

*[B] Davis's cycle involves sequential uplift then erosion, Penck's involves simultaneous uplift and erosion / டேவிஸின் சுழற்சி வரிசையாக உயர்வு பின்னர் அரிப்பை உள்ளடக்கியது, பெனக்கின் சுழற்சி ஒரே நேரத்தில் உயர்வு மற்றும் அரிப்பை உள்ளடக்கியது

[C] Both involve uplift before erosion begins / இரண்டும் அரிப்பு தொடங்குவதற்கு முன் உயர்வை உள்ளடக்கியவை

[D] Penck's cycle ignores tectonic uplift / பெனக்கின் சுழற்சி டெக்டானிக் உயர்வை புறக்கணிக்கிறது

[S1] [B] Davis's cycle involves sequential uplift then erosion, Penck's involves simultaneous uplift and erosion / டேவிஸின் சுழற்சி வரிசையாக உயர்வு பின்னர் அரிப்பை உள்ளடக்கியது, பெனக்கின் சுழற்சி ஒரே நேரத்தில் உயர்வு மற்றும் அரிப்பை உள்ளடக்கியது

[EXPLANATION]

Correct: Davis proposed that uplift happens first, followed by erosion stages. Penck argued that uplift and erosion occur at the same time, leading to continuous slope change.

a) This reverses the actual theory.

c) Both do not start with identical processes.

d) Penck's cycle is based on tectonic uplift.

சரியானது: டேவிஸ் உயர்வு முதலில் நிகழ்கிறது, பின்னர் அரிப்பு நிலைகள் தொடர்கின்றன என முன்மொழிந்தார். பெனக் உயர்வு மற்றும் அரிப்பு ஒரே நேரத்தில் நிகழ்கின்றன, இது தொடர்ச்சியான சரிவு மாற்றத்திற்கு வழிவகுக்கிறது என வாதிட்டார்.

அ) இது உண்மையான கோட்பாட்டை தலைகீழாக்குகிறது.

சி) இரண்டும் ஒரே மாதிரியான செயல்முறைகளுடன் தொடங்குவதில்லை.

டி) பெனக்கின் சுழற்சி டெக்டானிக் உயர்வை அடிப்படையாகக் கொண்டது.

Q.45) Which stage of Davis's Cycle is associated with wide valleys, floodplains, and lateral erosion?

டேவிஸின் சுழற்சியின் எந்த நிலை அகலமான பள்ளத்தாக்குகள், வெள்ளச் சமவெளிகள், மற்றும் பக்கவாட்டு அரிப்புடன் தொடர்புடையது?

[A] Youth stage / இளமை நிலை

*[B] Maturity stage / முதிர்ச்சி நிலை

[C] Old age stage / முதுமை நிலை

[D] Initial uplift stage / ஆரம்ப உயர்வு நிலை

[S1] [B] Maturity stage / முதிர்ச்சி நிலை

[EXPLANATION]

Correct: Maturity stage is when lateral erosion dominates, valleys widen, floodplains develop, and rivers meander.

a) Youth stage is dominated by vertical erosion and V-shaped valleys.

c) Old age stage is peneplain stage, nearly flat.

d) Initial uplift stage has minimal erosion.

சரியானது: முதிர்ச்சி நிலையில் பக்கவாட்டு அரிப்பு ஆதிக்கம் செலுத்துகிறது, பள்ளத்தாக்குகள் அகலமாகின்றன, வெள்ளச் சமவெளிகள் உருவாகின்றன, மற்றும் ஆறுகள் மீயாண்டராகின்றன.

அ) இளமை நிலையில் செங்குத்து அரிப்பு ஆதிக்கம் செலுத்துகிறது மற்றும் V-வடிவ பள்ளத்தாக்குகள் உள்ளன.

சி) முதுமை நிலை பீனிபிளேயின் நிலையாகும், கிட்டத்தட்ட தட்டையானது.

டி) ஆரம்ப உயர்வு நிலையில் குறைந்த அரிப்பு உள்ளது.

Q.46) Which seismic waves are longitudinal in nature and can travel through solids, liquids, and gases?

எந்த நிலநடுக்க அலைகள் நீளமானவை மற்றும் திட, திரவ, மற்றும் வாயு ஊடகங்களில் பயணிக்க முடியும்?

[A] S-waves / S-அலைகள்

[B] Love waves / லவ் அலைகள்

*[C] P-waves / P-அலைகள்

[D] Rayleigh waves / ரேலி அலைகள்

[S1] [C] P-waves / P-அலைகள்

[EXPLANATION]

Correct (P-waves): Primary waves are longitudinal (compressional) waves where particle motion is parallel to the wave direction. They are the fastest seismic waves, travel through solids, liquids, and gases, and arrive first on a seismograph.

S-waves: Transverse waves; cannot pass through liquids or gases.

Love waves: Surface waves moving side-to-side; cannot travel through Earth's interior.

Rayleigh waves: Surface waves that roll like ocean waves; slower and more destructive.

சரியானது (P-அலைகள்): முதன்மை அலைகள் நீளமான (அழுத்த) அலைகளாகும், இதில் துகள் இயக்கம் அலை திசையுடன் இணையாக உள்ளது. இவை வேகமான நிலநடுக்க அலைகளாகும், திட, திரவ, மற்றும் வாயு ஊடகங்களில் பயணிக்கின்றன, மற்றும் நிலநடுக்கமானியில் முதலில் வருகின்றன.

S-அலைகள்: குறுக்கு அலைகள்; திரவங்கள் அல்லது வாயுக்களில் பயணிக்க முடியாது.

லவ் அலைகள்: பக்கவாட்டு இயக்கத்துடன் கூடிய மேற்பரப்பு அலைகள்; பூமியின் உட்பகுதியில் பயணிக்க முடியாது.

ரேலி அலைகள்: கடல் அலைகளைப் போல உருளும் மேற்பரப்பு அலைகள்; மெதுவானவை மற்றும் அதிக அழிவை உண்டாக்குபவை.

Q.47) Which seismic waves are transverse and cannot travel through liquids?

எந்த நிலநடுக்க அலைகள் குறுக்கு வகையைச் சேர்ந்தவை மற்றும் திரவங்களில் பயணிக்க முடியாது?

[A] P-waves / P-அலைகள்

*[B] S-waves / S-அலைகள்

[C] Love waves / லவ் அலைகள்

[D] Rayleigh waves / ரேலி அலைகள்

[S1] [B] S-waves / S-அலைகள்

[EXPLANATION]

Correct (S-waves): Secondary waves are transverse; particle motion is perpendicular to wave travel direction. They require shear strength and hence cannot travel through liquids or gases.

- P-waves: Longitudinal, travel through all media.
- Love waves: Surface waves, not body waves; travel only through solids near the surface.
- Rayleigh waves: Rolling motion; travel through surface layers, not through liquid interiors.

சரியானது (S-அலைகள்): இரண்டாம் நிலை அலைகள் குறுக்கு வகையைச் சேர்ந்தவை; துகள் இயக்கம் அலை பயண திசைக்கு செங்குத்தாக உள்ளது. இவை வெட்டு வலிமை தேவைப்படுவதால் திரவங்கள் அல்லது வாயுக்களில் பயணிக்க முடியாது.

- P-அலைகள்: நீளமானவை, எல்லா ஊடகங்களிலும் பயணிக்கின்றன.
- லவ் அலைகள்: மேற்பரப்பு அலைகள், உடல் அலைகள் அல்ல; மேற்பரப்புக்கு அருகிலுள்ள திடப்பொருட்களில் மட்டுமே பயணிக்கின்றன.
- ரேலி அலைகள்: உருளும் இயக்கம்; மேற்பரப்பு அடுக்குகளில் பயணிக்கின்றன, திரவ உட்பகுதிகளில் அல்ல.

Q.48) Which surface seismic wave moves the ground side-to-side without vertical displacement?

எந்த மேற்பரப்பு நிலநடுக்க அலை நிலத்தை பக்கவாட்டாக நகர்த்துகிறது மற்றும் செங்குத்து இடப்பெயர்ச்சி இல்லை?

[A] P-waves / P-அலைகள்

[B] S-waves / S-அலைகள்

*[C] Love waves / லவ் அலைகள்

[D] Rayleigh waves / ரேலி அலைகள்

[S1] [C] Love waves / லவ் அலைகள்

[EXPLANATION]

Correct (Love waves): Fastest surface wave; particle motion is horizontal (side-to-side), causing significant damage to structures.

P-waves: Vertical displacement in solids and fluids.

S-waves: Transverse, but travel through Earth's interior, not as a surface wave.

Rayleigh waves: Cause both vertical and horizontal rolling motion.

சரியானது (லவ் அலைகள்): வேகமான மேற்பரப்பு அலை; துகள் இயக்கம் கிடைமட்டமானது (பக்கவாட்டு), கட்டமைப்புகளுக்கு குறிப்பிடத்தக்க சேதத்தை ஏற்படுத்துகிறது.

P-அலைகள்: திட மற்றும் திரவங்களில் செங்குத்து இடப்பெயர்ச்சி.

S-அலைகள்: குறுக்கு வகை, ஆனால் பூமியின் உட்பகுதியில் பயணிக்கின்றன, மேற்பரப்பு அலையாக இல்லை.

ரேலி அலைகள்: செங்குத்து மற்றும் கிடைமட்ட உருளும் இயக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றன.

Q.49) In Davis's cycle of erosion, the point inside the Earth where an earthquake originates is called:

டேவிஸின் அரிப்பு சுழற்சியில், பூகம்பம் தோன்றும் பூமியின் உட்பகுதியிலுள்ள புள்ளி என்று அழைக்கப்படுகிறது:

*[A] Focus / குவியம்

[B] Epicentre / மையப்புள்ளி

[C] Seismograph / நிலநடுக்கமானி

[D] Shadow zone / நிழல் மண்டலம்

[S1] [A] Focus / குவியம்

[EXPLANATION]

Correct (Focus): The focus or hypocentre is the underground point where earthquake energy is released.

Epicentre: Point on the surface directly above the focus.

Seismograph: Instrument recording earthquake waves.

Shadow zone: Area where certain seismic waves are not detected.

சரியானது (குவியம்): குவியம் அல்லது ஹைபோசென்டர் என்பது பூகம்ப ஆற்றல் வெளியிடப்படும் நிலத்தடி புள்ளியாகும்.

மையப்புள்ளி: குவியத்திற்கு நேரடியாக மேலே உள்ள மேற்பரப்பு புள்ளி.

நிலநடுக்கமானி: பூகம்ப அலைகளை பதிவு செய்யும் கருவி.

நிழல் மண்டலம்: சில நிலநடுக்க அலைகள் கண்டறியப்படாத பகுதி.

Q.50) Which seismic waves are most destructive during an earthquake?

பூகம்பத்தின் போது எந்த நிலநடுக்க அலைகள் மிகவும் அழிவுகரமானவை?

[A] P-waves / P-அலைகள்

[B] S-waves / S-அலைகள்

[C] Love waves / லவ் அலைகள்

*[D] Surface waves / மேற்பரப்பு அலைகள்

[S1] [D] Surface waves / மேற்பரப்பு அலைகள்

[EXPLANATION]

Correct (Surface waves): Have the largest amplitude, slowest speed, and cause maximum ground shaking, making them most destructive.

P-waves: Fastest but least destructive.

S-waves: More destructive than P-waves but less than surface waves.

Love waves: A type of surface wave, but overall damage is attributed to surface waves in general.

சரியானது (மேற்பரப்பு அலைகள்): மிகப்பெரிய அலைவு, மெதுவான வேகம், மற்றும் அதிகபட்ச நில அதிர்வை ஏற்படுத்துகின்றன, இவை மிகவும் அழிவுகரமானவை.

P-அலைகள்: வேகமானவை ஆனால் மிகக் குறைந்த அழிவை உண்டாக்குபவை.

S-அலைகள்: P-அலைகளை விட அதிக அழிவை உண்டாக்குபவை ஆனால் மேற்பரப்பு அலைகளை விட குறைவு.

லவ் அலைகள்: மேற்பரப்பு அலைகளின் ஒரு வகை, ஆனால் ஒட்டுமொத்த சேதம் பொதுவாக மேற்பரப்பு அலைகளுக்கு காரணமாகிறது.

Q.51) In folding, the downwardly convex fold with younger strata in the core is called:

மடிப்பில், இளைய அடுக்குகள் மையத்தில் உள்ள கீழ்நோக்கி உருண்ட மடிப்பு என்று அழைக்கப்படுகிறது:

[A] Anticline / ஆன்டிகிளைன்

*[B] Syncline / சின்கிளைன்

[C] Isoclinal fold / ஐசோகிளைனல் மடிப்பு

[D] Overturned fold / தலைகீழ் மடிப்பு

[S1] [B] Syncline / சின்கிளைன்

[EXPLANATION]

Correct (Syncline): Younger layers in the middle, older layers outside; downward convex fold.

Anticline: Opposite—older rocks in the core, upward convex.

Isoclinal fold: Limbs parallel to each other regardless of core age.

Overturned fold: One limb overturned due to high inclination.

சரியானது (சின்கிளைன்): இளைய அடுக்குகள் நடுவில், பழைய அடுக்குகள் வெளியே; கீழ்நோக்கி உருண்ட மடிப்பு.

ஆண்டிகிளைன்: எதிர்மாறாக—மையத்தில் பழைய பாறைகள், மேல்நோக்கி உருண்டவை.

ஐசோகிளைன் மடிப்பு: மைய வயதைப் பொருட்படுத்தாமல் கைகள் ஒருவருக்கொருவர் இணையாக உள்ளன.

தலைகீழ் மடிப்பு: உயர் சாய்வு காரணமாக ஒரு கை தலைகீழாக உள்ளது.

Q.52) A normal fault is most likely to form in:

ஒரு சாதாரண குறைபாடு மிகவும் பொதுவாக உருவாகும் இடம்:

[A] Compressional stress at convergent boundaries / ஒருங்கிணைவு எல்லைகளில் அழுத்த விசை

*[B] Extensional stress at divergent boundaries / விலகல் எல்லைகளில் இழுவிசை

[C] Shear stress at transform boundaries / மாற்று எல்லைகளில் வெட்டு விசை

[D] Subduction zones only / மூழ்குதல் மண்டலங்கள் மட்டும்

[S1] [B] Extensional stress at divergent boundaries / விலகல் எல்லைகளில் இழுவிசை

[EXPLANATION]

Correct (Normal fault): Occurs when the crust is pulled apart; hanging wall moves down relative to footwall; common in divergent plate boundaries.

Compressional stress: Produces reverse or thrust faults.

Shear stress: Produces strike-slip faults.

Subduction zones: Usually reverse/thrust faults dominate.

சரியானது (சாதாரண குறைபாடு): மேற்புற அடுக்கு பிரிக்கப்படும்போது நிகழ்கிறது; தொங்கு சுவர் கால் சுவருக்கு ஒப்பிடும்போது கீழ்நோக்கி நகர்கிறது; விலகல் தட்டு எல்லைகளில் பொதுவானது.

அழுத்த விசை: தலைகீழ் அல்லது த்ரஸ்ட் குறைபாடுகளை உருவாக்குகிறது.

வெட்டு விசை: ஸ்ட்ரைக்-ஸ்லிப் குறைபாடுகளை உருவாக்குகிறது.

மூழ்குதல் மண்டலங்கள்: பொதுவாக தலைகீழ்/த்ரஸ்ட் குறைபாடுகள் ஆதிக்கம் செலுத்துகின்றன.

Q.53) In a strike-slip fault, the primary motion of blocks is:

ஸ்ட்ரைக்-ஸ்லிப் குறைபாட்டில், தொகுதிகளின் முதன்மை இயக்கம்:

[A] Upward / மேல்நோக்கி

[B] Downward / கீழ்நோக்கி

*[C] Horizontal / கிடைமட்டம்

[D] Rotational / சுழற்சி

[S1] [C] Horizontal / கிடைமட்டம்

[EXPLANATION]

Correct (Horizontal): Strike-slip faults have near-vertical planes; blocks move laterally past each other with little vertical motion.

Upward/Downward: Typical of dip-slip faults.

Rotational: Not characteristic of strike-slip faults.

சரியானது (கிடைமட்டம்): ஸ்ட்ரைக்-ஸ்லிப் குறைபாடுகள் கிட்டத்தட்ட செங்குத்து தளங்களைக் கொண்டவை; தொகுதிகள் ஒருவருக்கொருவர் பக்கவாட்டாக கடந்து செல்கின்றன, குறைந்த செங்குத்து இயக்கத்துடன்.

மேல்நோக்கி/கீழ்நோக்கி: டிப்-ஸ்லிப் குறைபாடுகளுக்கு பொதுவானது.

சுழற்சி: ஸ்ட்ரைக்-ஸ்லிப் குறைபாடுகளின் பண்பு அல்ல.

Q.54) The upthrown block between two normal faults is called:

இரண்டு சாதாரண குறைபாடுகளுக்கு இடையே உயர்ந்த தொகுதி என்று அழைக்கப்படுகிறது:

*[A] Horst / ஹோர்ஸ்ட்

[B] Graben / கிராபென்

[C] Overturned block / தலைகீழ் தொகுதி

[D] Fault scarp / குறைபாடு ஸ்கார்ப்

[S1] [A] Horst / ஹோர்ஸ்ட்

[EXPLANATION]

Correct (Horst): Elevated block bounded by normal faults; crust is pulled apart but central block remains higher.

Graben: Downthrown block between normal faults.

Overturned block: Folding term, not faulting.

Fault scarp: Steep surface created by fault movement, not the block itself.

சரியானது (ஹோர்ஸ்ட்): சாதாரண குறைபாடுகளால் எல்லைப்படுத்தப்பட்ட உயர்ந்த தொகுதி; மேற்புற அடுக்கு பிரிக்கப்படுகிறது ஆனால் மைய தொகுதி உயரமாக உள்ளது.

கிராபென்: சாதாரண குறைபாடுகளுக்கு இடையே கீழ்நோக்கிய தொகுதி.

தலைகீழ் தொகுதி: மடிப்பு சொல், குறைபாடு அல்ல.

குறைபாடு ஸ்கார்ப்: குறைபாடு இயக்கத்தால் உருவாக்கப்பட்ட செங்குத்தான மேற்பரப்பு, தொகுதி அல்ல.

Q.55) Which boundary in Earth's interior separates the crust from the mantle?

பூமியின் உட்பகுதியில் மேற்புற அடுக்கை மேன்டிலில் இருந்து பிரிக்கும் எல்லை எது?

[A] Lehmann discontinuity / லேமன் தொடர்ச்சியின்மை

*[B] Mohorovičić discontinuity / மோஹோரோவிசிக் தொடர்ச்சியின்மை

[C] Gutenberg discontinuity / குட்டன்பர்க் தொடர்ச்சியின்மை

[D] Repetti discontinuity / ரெப்பெட்டி தொடர்ச்சியின்மை

[S1] [B] Mohorovičić discontinuity / மோஹோரோவிசிக் தொடர்ச்சியின்மை

[EXPLANATION]

Correct (Mohorovičić discontinuity / Moho): This boundary separates the Earth's crust from the upper mantle. It is characterized by a sudden increase in seismic wave velocity due to the denser mantle material.

Lehmann discontinuity: Separates the outer core from the inner core.

Gutenberg discontinuity: Separates the mantle from the outer core.

Repetti discontinuity: Lies between the upper mantle and lower mantle (transition zone).

சரியானது (மோஹோரோவிசிக் தொடர்ச்சியின்மை / மோஹோ): இந்த எல்லை பூமியின் மேற்புற அடுக்கை மேல் மேன்டிலில் இருந்து பிரிக்கிறது. இது அடர்த்தியான மேன்டில் பொருள் காரணமாக நிலநடுக்க அலை வேகத்தில் திடீர் அதிகரிப்பால் குறிக்கப்படுகிறது.

லேமன் தொடர்ச்சியின்மை: வெளிப்புற உட்கருவை உட்புற உட்கருவிலிருந்து பிரிக்கிறது.

குட்டன்பர்க் தொடர்ச்சியின்மை: மேன்டிலை வெளிப்புற உட்கருவிலிருந்து பிரிக்கிறது.

ரெப்பெட்டி தொடர்ச்சியின்மை: மேல் மேன்டில் மற்றும் கீழ் மேன்டில் (மாற்று மண்டலம்) இடையே உள்ளது.

Q.56) Which type of earthquake occurs in unexpected zones where a thrust fault happens without visible surface signs, causing huge destruction?

எந்த வகை பூகம்பம் எதிர்பாராத மண்டலங்களில் த்ரஸ்ட் குறைபாடு தெரியாத மேற்பரப்பு அறிகுறிகளுடன் நிகழ்கிறது, இது பெரும் அழிவை ஏற்படுத்துகிறது?

[A] Earthquake swarm / பூகம்ப கூட்டம்

[B] Earthquake storm / பூகம்ப புயல்

*[C] Blind thrust / மறை த்ரஸ்ட்

[D] Doublet / இரட்டையர்

[S1] [C] Blind thrust / மறை த்ரஸ்ட்

[EXPLANATION]

Blind thrust: Occurs in areas where a thrust fault happens without visible signs, making it extremely destructive (e.g., Gujarat 2001 earthquake).

Earthquake swarm: Series of earthquakes in a short time in one region.

Earthquake storm: Multiple earthquakes along a major unstable fault line over time.

Doublet: Two similar-sized earthquakes occurring close in time and location.

மறை த்ரஸ்ட்: த்ரஸ்ட் குறைபாடு தெரியாத அறிகுறிகளுடன் நிகழும் பகுதிகளில், இது மிகவும் அழிவுகரமானது (எ.கா., குஜராத் 2001 பூகம்பம்).

பூகம்ப கூட்டம்: ஒரு பகுதியில் குறுகிய காலத்தில் பூகம்பங்களின் தொடர்.

பூகம்ப புயல்: நீண்ட காலத்தில் முக்கிய நிலையற்ற குறைபாடு கோட்டில் பல பூகம்பங்கள்.

இரட்டையர்: ஒரே மாதிரியான அளவிலான இரண்டு பூகம்பங்கள் நெருக்கமான நேரத்திலும் இடத்திலும் நிகழ்கின்றன.

Q.57) The process of locating the epicenter of an earthquake by using data from three different seismic stations is called:

மூன்று வெவ்வேறு நிலநடுக்க நிலையங்களிலிருந்து தரவுகளைப் பயன்படுத்தி பூகம்பத்தின் மையப்புள்ளியைக் கண்டறியும் செயல்முறை என்று அழைக்கப்படுகிறது:

[A] Seismic reflection / நிலநடுக்க பிரதிபலிப்பு

[B] Wave refraction / அலை விலகல்

*[C] Triangulation / முக்கோணமயமாக்கல்

[D] Mercalli mapping / மெர்க்காலி மேப்பிங்

[S1] [C] Triangulation / முக்கோணமயமாக்கல்

[EXPLANATION]

Triangulation: Uses seismic data from three stations; distances from each station are plotted as circles, and the intersection gives the epicenter location.

Seismic reflection: Used in geological imaging, not for epicenter location.

Wave refraction: Describes bending of waves through layers.

Mercalli mapping: Measures earthquake intensity based on observed effects.

முக்கோணமயமாக்கல்: மூன்று நிலையங்களிலிருந்து நிலநடுக்க தரவுகளைப் பயன்படுத்துகிறது; ஒவ்வொரு நிலையத்திலிருந்தும் தூரங்கள் வட்டங்களாக வரையப்படுகின்றன, மற்றும் குறுக்குவெட்டு மையப்புள்ளி இடத்தைக் கொடுக்கிறது.

நிலநடுக்க பிரதிபலிப்பு: புவியியல் படமாக்கலில் பயன்படுத்தப்படுகிறது, மையப்புள்ளி இடத்திற்கு அல்ல.

அலை விலகல்: அடுக்குகளில் அலைகளின் வளைவை விவரிக்கிறது.

மெர்க்காலி மேப்பிங்: கவனிக்கப்பட்ட விளைவுகளின் அடிப்படையில் பூகம்ப தீவிரத்தை அளவிடுகிறது.

Q.58) Which earthquake type occurs when the rupture speed exceeds the shear-wave velocity, causing extremely destructive effects?

எந்த வகை பூகம்பம் பிளவு வேகம் வெட்டு-அலை வேகத்தை மீறும்போது நிகழ்கிறது, இது மிகவும் அழிவுகரமான விளைவுகளை ஏற்படுத்துகிறது?

[A] Doublet / இரட்டையர்

*[B] Super shear earthquake / சூப்பர் வெட்டு பூகம்பம்

[C] Induced earthquake / தூண்டப்பட்ட பூகம்பம்

[D] Earthquake swarm / பூகம்ப கூட்டம்

[S1] [B] Super shear earthquake / சூப்பர் வெட்டு பூகம்பம்

[EXPLANATION]

Super shear earthquake: Rupture propagates faster than shear-wave velocity, causing massive destruction.

Doublet: Two nearly identical earthquakes in close proximity.

Induced earthquake: Caused by human activities.

Earthquake swarm: Multiple small to moderate quakes in a short period.

சூப்பர் வெட்டு பூகம்பம்: பிளவு வெட்டு-அலை வேகத்தை விட வேகமாக பரவுகிறது, இது பெரும் அழிவை ஏற்படுத்துகிறது.

இரட்டையர்: நெருக்கமாக இருக்கும் இரண்டு ஒரே மாதிரியான பூகம்பங்கள்.

தூண்டப்பட்ட பூகம்பம்: மனித செயல்பாடுகளால் ஏற்படுத்தப்படுகிறது.

பூகம்ப கூட்டம்: குறுகிய காலத்தில் பல சிறிய முதல் மிதமான பூகம்பங்கள்.

Q.59) The Modified Mercalli Intensity (MMI) scale measures:

மாற்றியமைக்கப்பட்ட மெர்க்காலி தீவிர அளவு (MMI) இது அளவிடுகிறது:

[A] The magnitude of the earthquake at its source / பூகம்பத்தின் மூலத்தில் அதன் அளவு

[B] The volume of magma released / வெளியிடப்பட்ட மாக்மாவின் அளவு

[C] The depth of the earthquake focus / பூகம்ப குவியத்தின் ஆழம்

*[D] The intensity of shaking at a location / ஒரு இடத்தில் அதிர்வின் தீவிரம்

[S1] [D] The intensity of shaking at a location / ஒரு இடத்தில் அதிர்வின் தீவிரம்

[EXPLANATION]

MMI: Measures shaking effects at specific locations, considering building damage and human perception.

Magnitude: Measured by scales like Richter, indicates energy released at source.

Depth of focus: Related to hypocenter location, not intensity.

Volume of magma: Relevant for volcanic eruptions, not earthquakes.

MMI: குறிப்பிட்ட இடங்களில் அதிர்வு விளைவுகளை அளவிடுகிறது, கட்டிட சேதம் மற்றும் மனித உணர்வை கருத்தில் கொண்டு.

அளவு: ரிக்டர் போன்ற அளவுகளால் அளவிடப்படுகிறது, மூலத்தில் வெளியிடப்பட்ட ஆற்றலைக் குறிக்கிறது.

குவியத்தின் ஆழம்: ஹைபோசென்டர் இடத்துடன் தொடர்புடையது, தீவிரத்துடன் அல்ல.

மாக்மாவின் அளவு: எரிமலை வெடிப்புகளுக்கு தொடர்புடையது, பூகம்பங்களுக்கு அல்ல.

Q.60) According to Kant's Gaseous Hypothesis (1755), the primordial matter from which the Earth and solar system formed was:

கான்ட்டின் வாயு கருதுகோள் (1755) இன்படி, பூமி மற்றும் சூரிய மண்டலம் உருவான முதன்மைப் பொருள்:

*[A] Cold, solid, motionless particles / குளிர்ந்த, திட, இயக்கமற்ற துகள்கள்

[B] Hot gaseous matter in motion / சூடான வாயு பொருள் இயக்கத்தில்

[C] A molten metallic fluid / உருகிய உலோக திரவம்

[D] Ice-covered rocky masses / பனி மூடிய பாறைத் தொகுதிகள்

[S1] [A] Cold, solid, motionless particles / குளிர்ந்த, திட, இயக்கமற்ற துகள்கள்

[EXPLANATION]

Cold, solid, motionless particles: Kant proposed that the primordial matter was extremely cold (close to 0 K), composed of motionless particles scattered across the universe, which later started moving due to gravitational attraction.

Hot gaseous matter in motion: This was Laplace's version of the nebular hypothesis, not Kant's.

Molten metallic fluid: Related to later differentiation stages of the Earth's interior, not Kant's starting condition.

Ice-covered rocky masses: No such assumption was made in Kant's hypothesis.

குளிர்ந்த, திட, இயக்கமற்ற துகள்கள்: கான்ட் முதன்மைப் பொருள் மிகவும் குளிர்ந்தது (0 K க்கு அருகில்), பிரபஞ்சத்தில் சிதறிய இயக்கமற்ற துகள்களால் ஆனது என்று முன்மொழிந்தார், இவை பின்னர் ஈர்ப்பு விசையால் நகரத் தொடங்கின.

சூடான வாயு பொருள் இயக்கத்தில்: இது லாப்லாஸின் நெபுலர் கருதுகோளின் பதிப்பு, கான்ட்டின் அல்ல.

உருகிய உலோக திரவம்: பூமியின் உட்பகுதியின் பிற்கால வேறுபாடு நிலைகளுடன் தொடர்புடையது, கான்ட்டின் ஆரம்ப நிலையல்ல.

பனி மூடிய பாறைத் தொகுதிகள்: கான்ட்டின் கருதுகோளில் இத்தகைய அனுமானம் செய்யப்படவில்லை.

Q.61) In the Nebular Hypothesis of Laplace (1796), how did Laplace's assumption about the primordial matter differ from Kant's?

லாப்லாஸின் நெபுலர் கருதுகோள் (1796) இல், முதன்மைப் பொருள் பற்றிய லாப்லாஸின் அனுமானம் கான்ட்டின் அனுமானத்திலிருந்து எவ்வாறு வேறுபட்டது?

[A] Laplace believed it was composed of cold, static matter / லாப்லாஸ் இது குளிர்ந்த, நிலையான பொருளால் ஆனது என்று நம்பினார்

[B] Laplace believed it originated from supernova remnants / லாப்லாஸ் இது சூப்பர்நோவா எச்சங்களிலிருந்து தோன்றியது என்று நம்பினார்

[C] Laplace believed it was made entirely of molten metals / லாப்லாஸ் இது முழுக்க முழுக்க உருகிய உலோகங்களால் ஆனது என்று நம்பினார்

*[D] Laplace believed it was composed of hot primordial matter / லாப்லாஸ் இது சூடான முதன்மைப் பொருளால் ஆனது என்று நம்பினார்

[S1] [D] Laplace believed it was composed of hot primordial matter / லாப்லாஸ் இது சூடான முதன்மைப் பொருளால் ஆனது என்று நம்பினார்

[EXPLANATION]

Hot primordial matter: Laplace assumed the solar system originated from a hot, rotating nebula, unlike Kant's cold, static nebula.

Cold, static matter: Kant's assumption, not Laplace's.

Molten metals: Not a primary assumption in Laplace's hypothesis.

Supernova remnants: This was part of the Nova Hypothesis, not Laplace's nebular theory.

சூடான முதன்மைப் பொருள்: லாப்லாஸ் சூரிய மண்டலம் ஒரு சூடான, சுழலும் நெபுலாவிலிருந்து தோன்றியது என்று அனுமானித்தார், கான்ட்டின் குளிர்ந்த, நிலையான நெபுலாவைப் போலல்லாமல்.

குளிர்ந்த, நிலையான பொருள்: கான்ட்டின் அனுமானம், லாப்லாஸின் அல்ல.

உருகிய உலோகங்கள்: லாப்லாஸின் கருதுகோளில் முதன்மை அனுமானம் அல்ல.

சூப்பர்நோவா எச்சங்கள்: இது நோவா கருதுகோளின் பகுதியாகும், லாப்லாஸின் நெபுலர் கோட்பாடு அல்ல.

Q.62) Which hypothesis suggests that the solar system originated due to a supernova explosion of a companion star?

எந்த கருதுகோள் சூரிய மண்டலம் ஒரு துணை நட்சத்திரத்தின் சூப்பர்நோவா வெடிப்பால் தோன்றியது என்று கூறுகிறது?

[A] Kant's Gaseous Hypothesis / கான்ட்டின் வாயு கருதுகோள்

[B] Laplace's Nebular Hypothesis / லாப்லாஸின் நெபுலர் கருதுகோள்

*[C] Nova Hypothesis / நோவா கருதுகோள்

[D] Planetesimal Hypothesis / கோள்கைகள் கருதுகோள்

[S1] [C] Nova Hypothesis / நோவா கருதுகோள்

[EXPLANATION]

Nova Hypothesis: Proposed by Hoyle and Lyttleton, it suggests a giant companion star exploded as a supernova, ejecting matter that later formed planets around the primitive Sun.

Kant's Gaseous Hypothesis: Involved cold primordial matter forming a rotating nebula.

Laplace's Nebular Hypothesis: Involved a hot rotating nebula shedding rings.

Planetesimal Hypothesis: Involves small solid bodies aggregating to form planets, unrelated to a supernova.

நோவா கருதுகோள்: ஹோயில் மற்றும் லிட்டில்டனால் முன்மொழியப்பட்டது, இது ஒரு பெரிய துணை நட்சத்திரம் துப்பர்நோவாவாக வெடித்து, பின்னர் ஆதி சூரியனைச் சுற்றி கோள்களை உருவாக்கிய பொருளை வெளியேற்றியது என்று கூறுகிறது.

கான்ட்டின் வாயு கருதுகோள்: குளிர்ந்த முதன்மைப் பொருள் சுழலும் நெபுலாவை உருவாக்கியது.

லாப்லாஸின் நெபுலர் கருதுகோள்: சூடான சுழலும் நெபுலா வளையங்களை உதிர்த்தது.

கோள்கைகள் கருதுகோள்: சிறிய திட உடல்கள் ஒருங்கிணைந்து கோள்களை உருவாக்குவது, துப்பர்நோவாவுடன் தொடர்பில்லை.

Q.63) In Radiocarbon Dating, the half-life of Carbon-14 is approximately:

கதிரியக்க கார்பன் டேட்டிங்கில், கார்பன்-14 இன் அரை-ஆயுள் தோராயமாக:

[A] 1,000 years / 1,000 ஆண்டுகள்

[B] 8,000 years / 8,000 ஆண்டுகள்

*[C] 5,730 years / 5,730 ஆண்டுகள்

[D] 50,000 years / 50,000 ஆண்டுகள்

[S1] [C] 5,730 years / 5,730 ஆண்டுகள்

[EXPLANATION]

5,730 years: Time taken for half of the original Carbon-14 in a sample to decay into Nitrogen-14, forming the basis for radiocarbon dating.

5,730 ஆண்டுகள்: ஒரு மாதிரியில் உள்ள ஆரம்ப கார்பன்-14 இன் பாதி நைட்ரஜன்-14 ஆக சிதைவதற்கு எடுக்கப்படும் நேரம், இது கதிரியக்க கார்பன் டேட்டிங்கின் அடிப்படையாகும்.

Q.64) In uranium-lead dating, it is estimated that 1/67th of uranium converts to lead in approximately:

யுரேனியம்-லெட் டேட்டிங்கில், யுரேனியத்தின் $1/67$ பகுதி லெட் ஆக மாறுவதற்கு தோராயமாக எவ்வளவு காலம் ஆகும்:

[A] 1 million years / 1 மில்லியன் ஆண்டுகள்

[B] 10 million years / 10 மில்லியன் ஆண்டுகள்

*[C] 100 million years / 100 மில்லியன் ஆண்டுகள்

[D] 1 billion years / 1 பில்லியன் ஆண்டுகள்

[S1] [C] 100 million years / 100 மில்லியன் ஆண்டுகள்

[EXPLANATION]

100 million years: Geological estimate for the transformation of uranium into lead via radioactive decay.

1 million years / 10 million years: Far too short for uranium-lead decay rates.

1 billion years: Greater than the estimated conversion period per $1/67$ th portion of uranium.

100 மில்லியன் ஆண்டுகள்: யுரேனியம் கதிரியக்க சிதைவு மூலம் லெட் ஆக மாறுவதற்கு புவியியல் மதிப்பீடு.

1 மில்லியன் ஆண்டுகள் / 10 மில்லியன் ஆண்டுகள்: யுரேனியம்-லெட் சிதைவு வீதங்களுக்கு மிகவும் குறுகியது.

1 பில்லியன் ஆண்டுகள்: யுரேனியத்தின் $1/67$ பகுதிக்கு மதிப்பிடப்பட்ட மாற்ற காலத்தை விட பெரியது.

Q.65) Which of the following is an intrusive volcanic landform?

கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது ஊடுருவல் எரிமலை நிலவடிவம்?

[A] Lava plateau / லாவா பீடபூமி

*[B] Batholith / பாதோலித்

[C] Shield volcano / கேடய எரிமலை

[D] Caldera / கால்டேரா

[S1] [B] Batholith / பாதோலித்

[EXPLANATION]

Batholith: Large mass of igneous rock formed deep underground (intrusive).

Lava plateau: Formed by extensive lava flows on the surface (extrusive).

Shield volcano: Broad, gently sloping volcanic structure (extrusive).

Caldera: Surface depression after magma chamber collapse (extrusive).

பாதோலித்: ஆழமான நிலத்தடியில் உருவான பெரிய எரிமலைப் பாறைத் தொகுதி (ஊடுருவல்).

லாவா பீடபூமி: மேற்பரப்பில் விரிவான லாவா பாய்ச்சலால் உருவானது (வெளியேற்றம்).

கேடய எரிமலை: அகலமான, மென்மையாக சரிந்த எரிமலை கட்டமைப்பு (வெளியேற்றம்).

கால்டேரா: மாக்மா அறை சரிவதால் மேற்பரப்பு பள்ளம் (வெளியேற்றம்).