

Live MCQ™

৪৯তম স্পেশাল বিসিএস (শিক্ষা) বিষয়ভিত্তিক প্রস্তুতি

বিষয়: ভূগোল (৩১১)

Compendium PDF

(সিলেবাস অনুসারে সর্বাধিক গুরুত্বপূর্ণ টপিক ও এমসিকিউ-এর সমন্বয়ে রচিত)

Mentor:

নিশাত ইয়াসমিন (তিথি)

প্রভাষক (ভূগোল)

৪০ তম বিসিএস

মেধাক্রম -১ম

বিষয় -ভূগোল

প্রিয় শিক্ষার্থীবৃন্দ, আসসালামু আলাইকুম। ৪৯তম (স্পেশাল) বিসিএস পরীক্ষা-২০২৫ এর বিষয়ভিত্তিক প্রস্তুতির ভূগোল বিষয়ে PSC কর্তৃক নির্ধারিত সিলেবাসের ওপর সকল ক্লাস ইতোমধ্যেই সম্পন্ন হয়েছে। আসন্ন চূড়ান্ত পরীক্ষাকে সামনে রেখে Live MCQ একাডেমিক টিম আপনাদের প্রস্তুতিতে শাগিত করতে বিশেষ কমপেনডিয়াম পিডিএফ প্রদান করছে। আশা করছি, এর মাধ্যমে আপনাদের প্রস্তুতি আরও শাগিত হবে ইনশাআল্লাহ।

সূচিপত্র

ক্রমিক	বিষয়	পৃষ্ঠা
১।	পিএসসি কর্তৃক নির্ধারিত সিলেবাস ও মানবন্টন	1
২।	টপিক ভিত্তিক সাজেশন	5
৩।	বুক লিস্ট	9
৪।	শেষ মুহূর্তের নির্দেশনা	10
৫।	সংক্ষিপ্ত আলোচনা ও সর্বাধিক গুরুত্বপূর্ণ mcq প্রশ্ন উত্তর	11

পিএসসি কর্তৃক নির্ধারিত সিলেবাস ও মানবন্টন

Main Topic	Sub topic	Marks
Part-I	A. Physical Geography Definition, history and development Nature and scope of Geomorphology Recent trends in physical Geography	50
	B. The Earth as a Planet Origin of the earth Shape and Size Rotation and Revolution Perihelion and Aphelion Earth's orbit: Solstice and Equinox Internal Structure of the Earth World time zones Geological Time Scale	
	C. The Lithosphere Composition of the earth crust: Minerals and rocks Diastrophism and Volcanism Denudation and Weathering Agents of earth sculpture: Landforms produced by the work of	

	<p>rivers, glaciers, wind, oceanic waves and ground water Pre-Davision geomorphology Davisian cycle of Erosion</p>	
	<p>D. Theories on the Various Tectonic Aspects of the Earth's Surface Processes - Plate Tectonic Theory - Wegner's Continental Drift Theory - Theories of Isostasy and Gravity Tectonics</p>	
	<p>E. The Atmosphere - Composition of the atmosphere - Elements of climate: - Insulation and temperature, horizontal and vertical distribution of temperature; - Air pressure and pressure belts; - Winds and planetary wind system; - Humidity, types of rainfall; - Airmass; cyclones and</p>	
	<p>F. The Hydrosphere - Hydrological cycle - Oceans and their locations - Profile of the ocean floor - Major ocean currents - Marine resources and deposition</p>	
	<p>G. The Biosphere Definition of Ecology and Ecosystem Soil Profile Factors of soil formation Major soil types of the world Geographical Distributions of Plants Biodiversity and conservation Flora and Fauna of Bangladesh</p>	
Part-II	<p>A. Human Geography Definition scope and methodology Branches of human Current approaches to human Geography Man environment interaction</p>	40
	<p>B. Population Definition and concept of population Geography Global distribution and density Population dynamics (fertility, mortality and migration) Population growth theories Population Projection Life table Population Policy</p>	
	<p>C. Settlements Definition, scope and approaches of settlement Geography Types and patterns of settlements Rural and urban settlements</p>	

	<p>D. Economic Activities Primary activities: - Agriculture (major crop types, agricultural systems, livestock); - Fisheries - Forestry (distribution and principal use/products) - Mining (industrial minerals and energy resources) Secondary activities: - Vocational factors of industry - Global distribution of iron-steel and textile industries Tertiary activities: - Internal and international trade - Transportation: land, water, air - Service industries: commerce and finance</p> <p>E. Urban Geography Definition, scope, methodology of urban Geography Urbanization concepts Internal structure of the city Hierarchy of urban areas (Christaller's theory and Growth Pole concept) Transportation system</p>	
Part - II Geography of Bangladesh	<p>A. Natural Environment Geographical location and boundary Geology: Relief and physiography Soils River system Climate Wet lands Natural hazard</p> <p>B. Population Population composition Density and distribution Population dynamics (fertility, mortality and migration) Population policy and problems</p> <p>C. Natural Resources Base: Natural vegetation and forest Agriculture and fisheries Minerals and fuel energy Water resources and land resources</p> <p>D. Economic Base: Industry: Nature, growth and location Transport and Communication Trade and commerce Urbanization and economic development</p>	10

টপিক ভিত্তিক সাজেশন

টপিক	❖ সর্বাধিক গুরুত্বপূর্ণ টপিক****	গুরুত্বপূর্ণ টপিক**
A. Physical Geography Definition, history and development Nature and scope of Geomorphology Recent trends in physical Geography	❖ প্রাকৃতিক ভূগোল ইতিহাস ❖ Recent trends in physical Geography	❖ প্রাকৃতিক ভূগোল পরিধি
B. The Earth as a Planet Origin of the earth Shape and Size Rotation and Revolution Perihelion and Aphelion Earth's orbit: Solstice and Equinox Internal Structure of the Earth World time zones Geological Time Scale	❖ পৃথিবীর উৎপত্তি সম্পর্কে নেবুলার হিপোথিসিস, বিগ ব্যাং তত্ত্ব ও অন্যান্য তত্ত্ব ❖ পৃথিবীর আকার আকৃতি ও পরিধি ❖ পৃথিবীর ঘূর্ণন ও পরিভ্রমণ ❖ উত্তরায়ণ ও দক্ষিণায়ন ❖ উপসূর ও অনুসূর ❖ পৃথিবীর অভ্যন্তরীণ গঠন ❖ জিওলজিকাল টাইম স্কেল	❖ পৃথিবীর উৎপত্তি ❖ সময় অঞ্চলের বৈশিষ্ট্য
C. The Lithosphere Composition of the earth crust: Minerals and rocks Diastrophism and Volcanism Denudation and Weathering Agents of earth sculpture: Landforms produced by the work of rivers, glaciers, wind, oceanic waves and ground water, Pre-Davision geomorphology Davisian cycle of Erosion	❖ বিভিন্ন শিলার উদাহরণ ও বৈশিষ্ট্য ❖ Landforms produced by the work of rivers,	❖ মহিভাবক আলোড়নের ফলে সৃষ্ট ভূমিরূপ এর উদাহরণ ❖ আন্লেয়গিরির শ্রেণীবিভাগ ও উদাহরণ ❖ Landforms produced by the work of glaciers, wind, oceanic waves ❖ Davisian cycle of Erosion ❖ মরিস ডেভিসের ক্ষয়চক্র
D. Theories on the Various Tectonic Aspects of the Earth's Surface Processes - Plate Tectonic Theory - Wegner's Continental Drift Theory - Theories of Isostasy and Gravity Tectonics	❖ কন্টিনেন্টাল ড্রিফ থিওরির পৃথিবীর প্রধান দুটি ভাগ এবং প্রমাণসমূহ ❖ প্লেট টেকটনিক থিওরির Prat এবংAiry তত্ত্বের তুলনা ❖ Isostasy মতবাদের Prat এবংAiry তত্ত্বের তুলনা	❖ Gravity Tectonics

<p>E. The Atmosphere - Composition of the atmosphere - Elements of climate: - Insulation and temperature, horizontal and vertical distribution of temperature; - Air pressure and pressure belts; - Winds and planetary wind system; - Humidity, types of rainfall; - Airmass; cyclones and</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ সাইক্লোন এবং এন্টিসাইক্লোনের মূল পার্থক্য ❖ কোপারের জলবায়ুর শ্রেণীবিভাগ ❖ বায়ুর চাপ বলয় ❖ নিয়ত বায়ু প্রবাহ ❖ বৃষ্টিপাতের শ্রেণীবিভাগ ও দেশের উদাহরণ 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Insulation ❖ Airmass source Region ❖ আর্দ্রতা ও পরম আর্দ্রতা
<p>F. The Hydrosphere - Hydrological cycle - Oceans and their locations - Profile of the ocean floor- Major ocean currents - Marine resources and deposition</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ প্রধান প্রধান সাগরের মহাসাগরের গভীরতা আয়তন এবং বিশেষ বৈশিষ্ট্য সমূহ ❖ এল নিনো লানিনা ❖ আটলান্টিক ও প্রশান্ত মহাসাগরের নিচে ভূমিরূপের বিশেষ ফিচার সমূহ ❖ উপসাগরীয় সমুদ্র স্রোত 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ পানিচক্র
<ul style="list-style-type: none"> ❖ G. The Biosphere Definition of Ecology and Ecosystem Soil Profile Factors of soil formation Major soil types of the world Geographical Distributions of Plants Biodiversity and conservation Flora and Fauna of Bangladesh 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ ইকোসিস্টেম ও ইকোলজি কি ❖ প্রধান প্রধান বায়োমসমূহ ❖ সয়েল প্রোফাইল ❖ conservation Flora and Fauna of Bangladesh 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ বিশ্বের প্রধান মাটির ধরন
<p>A. Human Geography Definition scope and methodology Branches of human Current approaches to human Geography Man environment interaction</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Environmental determinism ❖ Environmental possibilism ❖ Neo- determinism 	

<p>B. Population Definition and concept of population Geography Global distribution and density Population dynamics (fertility, mortality and migration) Population growth theories Population Projection Life table Population Policy</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ পৃথিবীর জনসংখ্যা ❖ ম্যালথাসের তত্ত্ব ❖ ডেমোগ্রাফিক ট্রানজিশন মডেল ❖ মেগাসিটি ওমেগা সিটি 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ জনসংখ্যা অভিক্ষেপ ❖ পপুলেশন গ্রোথ থিওরি ❖ মেগাসিটি
<p>C. Settlements Definition, scope and approaches of settlement Geography Types and patterns of settlements Rural and urban settlements</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Types and patterns of settlements Rural and urban settlements 	<ul style="list-style-type: none"> ❖
<p>D. Economic Activities Primary activities: - Agriculture (major crop types, agricultural systems, livestock); - Fisheries - Forestry (distribution and principal use/products) - Mining (industrial minerals and energy resources) Secondary activities: - Vocational factors of industry - Global distribution of iron-steel and textile industries Tertiary activities: - Internal and international trade - Transportation: land, water, air - Service industries: commerce and finance</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ অর্থনীতি কর্মকাণ্ডের শ্রেণীবিভাগ ❖ বৈশ্বিক লোহা ইস্পাত ও বস্ত্র শিল্পের বাণিজ্য ❖ প্রধান প্রধান কৃষি পণ্য উৎপাদনকারী অঞ্চল 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ প্রধান প্রধান উৎপাদন ও রপ্তানিকারী দেশ সমূহ ❖ বিভিন্ন প্রকার কৃষির ধরন
<p>E. Urban Geography Definition, scope, methodology of urban Geography Urbanization concepts Internal structure of the city Hierarchy of urban areas (Christaller's theory and</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ methodology of urban Geography ❖ Christaller's theory ❖ Centre Place theory 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Global Urbanization Rate ❖ Concentric Zone model ❖ Multiple nuclei model

Growth Pole concept) Transportation system		
A. Natural Environment Geographical location and boundary Geology: Relief and physiography Soils River system Climate Wet lands Natural hazard	<ul style="list-style-type: none"> ❖ বাংলাদেশের জলবায়ু ❖ বাংলাদেশের নদী ব্যবস্থা ❖ বাংলাদেশের ভূমিরূপ 	❖ বাংলাদেশের মাটির শ্রেণীবিভাগ
❖ B. Population Population composition Density and distribution Population dynamics (fertility, mortality and migration) Population policy and problems	<ul style="list-style-type: none"> ❖ বাংলাদেশের জনসংখ্যার বর্তমান চিত্র ❖ বাংলাদেশের জনসংখ্যা পিরামিড 	❖ জনসংখ্যা নীতি ২০২৫
❖ C. Natural Resources Base: Natural vegetation and forest Agriculture and fisheries Minerals and fuel energy Water resources and land resources	<ul style="list-style-type: none"> ❖ বাংলাদেশের গ্যাস সম্পদ বাংলাদেশ ❖ বাংলাদেশের প্রধান প্রধান কৃষিজ পণ্য ধান পাট ❖ বাংলাদেশের পোশাক শিল্প 	❖ বাংলাদেশের ঔষধ শিল্প
❖ D. Economic Base: Industry: Nature, growth and location Transport and Communication Trade and commerce Urbanization and ❖ economic development	<ul style="list-style-type: none"> ❖ বাংলাদেশের সমাপ্ত প্রকল্পসমূহ এবং চলমান প্রকল্পসমূহ ❖ বাংলাদেশের প্রধান রপ্তানি পণ্য এবং আমদানি পণ্য ❖ বাংলাদেশের জনশক্তি রপ্তানি 	❖ বাংলাদেশের সাথে প্রধান রপ্তানিকারী বাণিজ্যিক দেশ

বুক লিস্ট

- ১। একাদশ দ্বাদশ শ্রেণী, ১ম ও ২য় পত্র, প্রফেসর মোয়াজ্জেম হোসেন চৌধুরী/মোঃ আব্দুল কুদ্দুস
- ২। প্রাকৃতিক ভূগোল পরিচিতি আব্দুর রউফ-- ড. কাজী
- ৩। অর্থনৈতিক ভূগোল - মোহাম্মদ আরিফুর রহমান
- ৪। মানবীয় ভূগোল - মোঃ আরিফুর বহমান
- ৫। Geography of Bangladesh -Haroun Rashid।
- ৬। ভূবন কোষ - আবদুল বাকী
- ৭। Climatology-Savindra Singh
- 8.Oceanography- Savindra Singh
- 9.। জনসংখ্যা ভূগোল - ৫ মনিরুল ইসলাম
- ১০। বসতি ও গ্রহায়ন ভূগোল -ড. মোহাঃ কামরুজ্জামান।
- ১১। .ড. অজিত কুমার
- ১২। আবহাওয়া ও জলবায়ু -ড. অজিত কুমার

শেষ মুহূর্তের নির্দেশনা

- ❖ শেষ মুহূর্তে পড়াশোনার কোন বিকল্প নেই তাই পড়াশোনায় সর্বোচ্চ সময় দিন
- ❖ লেকচার pdf গুলো, যেগুলো ক্লাসে পড়ানো হয়েছে এবং পরীক্ষার প্রশ্নগুলো বারবার চর্চা করুন
- ❖ এই মুহূর্তে এসে নতুন কোন বই পড়া উচিত হবে না .যে বইটি পড়েছেন সেটি এ টু জেড পড়ে ফেলুন.
- ❖ ভূগোলের বাংলাদেশ পাঠ টি জেনারেল নলেজের বাংলাদেশ বিষয়াবলীর সাথে মিলিয়ে পড়ুন।
- ❖ এ সময়ে এসে বেশি করে মডেল টেস্ট দিন।Live MCQ কর্তৃক যে পাঁচটি মডেল টেস্ট নেয়া হবে সেগুলো সঠিক প্রস্তুতি নিয়ে দেওয়ার চেষ্টা করুন. এবং কোন জায়গায় আপনার দুর্বলতা আছে সেটি চিহ্নিত করুন.
- ❖ যে টপিকটি কঠিন লাগে সেটি খুঁটিনাটি ঘেটে পড়ে রাখুন
- ❖ একাদশ শ্রেণীর ভূগোল বইয়ের(যেকোনো একজন লেখকের বই) এ টু জেড পড়তে হবে
- ❖ পরীক্ষার আগের রাতে ডাটা গুলো এক নজরে চোখ বুলিয়ে নিন এবং তাড়াতাড়ি ঘুমিয়ে পড়ুন
- ❖ প্রাকৃতিক ভূগোল পাঠে ৫০ মার্ক. তাই এখানে যথেষ্ট সময় দিন.
- ❖ কনফিউজিং বিষয়গুলো বিশেষ করে কোন বিষয়ের উপর বিভিন্ন ব্যক্তির তত্ত্ব গুলো তুলনা করে পড়ুন তাহলে মনে থাকবে
- ❖ কোন একটি টপিকের বাংলা এবংইংলিশ টার্ম জানা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। শুধু যদি বাংলায় প্রশ্ন হয় সে ক্ষেত্রে বাংলা জানা না থাকলে প্রশ্নের উত্তর করা সম্ভব হবে না।

A. Physical Geography Definition, history and development Nature and scope of Geomorphology Recent trends in physical Geography

- ❖ ভূগোল হল পৃথিবীর বর্ণনা বলেছেন ইরাতুস্তিনিস
- ❖ ভূগোল পৃথিবীর পৃষ্ঠের অঞ্চলগত পার্থক্যের ব্যাখ্যা ও বর্ণনার বিজ্ঞান রিচার্ড থার্টশোর্ন
- ❖ ভূগোল একটি সমন্বিত বিজ্ঞান যা পৃথিবীর ঘটনাগুলোর স্থানগত সম্পর্ক বিশ্লেষণ করে বলেছেন- ইমানুয়েল কান্ট
- ❖ মধ্যযুগীয় কয়েকজন গুরুত্বপূর্ণ ভূগোলবিদ হচ্ছেন আল মাসুদী ,আল ইদ্রিসি, ইবনে বতুতা
- ❖ আল মাসুদীকে বলা হয় আরবদের হেরোডোটাস
- ❖ মানচিত্র তৈরিকারী আল ইদ্রিসি
- ❖ ভ্রমণ নির্ভর ভূগোল লেখক ইবনে বতুতা
- ❖ কয়েকজন গুরুত্বপূর্ণ আধুনিক ভূগোলবিদ হচ্ছেন আলেকজান্ডার ভন হামবোল্ড, কার্ল রিটার, ফ্রিডরিখ রাটজেল
- ❖ আলেকজান্ডার ভন হামবোল্ড বলা হয় প্রাকৃতিক ভূগোলের জনক
- ❖ কার্ল রিটার বলা হয় আধুনিক ভূগোলের জনক
- ❖ ভূগোলের গুরুত্বপূর্ণ কয়েকটি শাখা হচ্ছে ভূমিরূপ বিদ্যা ,জলবায়ুবিদ্যা, জলবিদ্যা , মৃত্তিকা ভূগোল সমুদ্রবিদ্যা ,হিমাবিদ্যা.

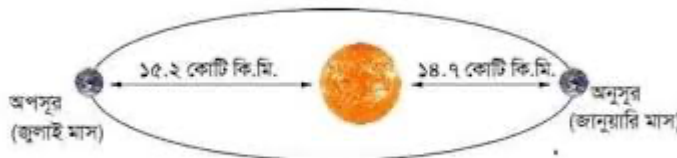
B. The Earth as a Planet Origin of the earth Shape and Size Rotation and Revolution Perihelion and Aphelion Earth's orbit: Solstice and Equinox Internal Structure of the Earth World time zones Geological Time Scale

অপসূর (aphelion):

- পৃথিবী থেকে সূর্যের দূরবর্তী অবস্থানকে অপসূর (aphelion) বলে।
- পৃথিবী ও সূর্যের মধ্যবর্তী দূরত্ব ৪ জুলাই সবচেয়ে বেশি থাকে।
- এ সময় পৃথিবী থেকে সূর্যের মধ্যবর্তী দূরত্ব থাকে ১৫ কোটি ২০ লক্ষ (১৫২ মিলিয়ন) কি.মি.

অনুসূর (perihelion):

- পৃথিবী থেকে সূর্যের নিকটবর্তী অবস্থানকে অনুসূর (perihelion)
- সূর্যের চারদিকে প্রদক্ষিণকালে পৃথিবী ও সূর্যের মধ্যবর্তী দূরত্ব ৩ জানুয়ারী সবচেয়ে কম থাকে।
- এ সময় পৃথিবী থেকে সূর্যের মধ্যবর্তী দূরত্ব থাকে ১৪ কোটি ৭০ লক্ষ (১৪৭ মিলিয়ন) কি.মি.।
- অনুসূর অবস্থানকালে পৃথিবী অপসূর অবস্থান অপেক্ষা ৭% বেশি সৌরতাপ পেয়ে থাকে।



উত্তরায়ন (summer solstice):

- ২১ জুন সূর্য পৃথিবীর উত্তর গোলার্ধের কর্কটক্রান্তির উপর অবস্থান করে লম্বভাবে কিরণ দেয়। এ ২১ জুনকে সূর্যের উত্তরায়ন (summer solstice) বলে।
- এ সময় উত্তর গোলার্ধে গ্রীষ্মকাল ও দক্ষিণ গোলার্ধে শীতকাল .
- দীর্ঘ দিন ও ক্ষুদ্রতম রাত বিরাজ করে।

দক্ষিণায়ন (winter solstice):

- পৃথিবী সূর্যের চারদিকে প্রদক্ষিণকালে ২১ জুন-এর কর্কটক্রান্তির অবস্থান থেকে সূর্য ক্রমে
- দক্ষিণ দিকে সরে যেতে থাকে। ছয় মাস পরে ২১ ডিসেম্বর সূর্য পৃথিবীর দক্ষিণ গোলার্ধের মকরক্রান্তির উপর অবস্থান করে লম্বভাবে কিরণ দেয়। এ ২১ ডিসেম্বরকে সূর্যের দক্ষিণায়ন (winter solstice) বলে।
- এ সময় দক্ষিণ গোলার্ধে গ্রীষ্মকাল ও উত্তর গোলার্ধে শীতকাল ।
- দীর্ঘ দিন ও ক্ষুদ্রতম রাত বিরাজ করে।

ভূ-ত্বক ও পৃথিবীর অভ্যন্তরীণ গঠন(Composition of Earths Crust and Interior)

ভূ-ত্বক (Earth Crust): পৃথিবীর উপরিভাগের কঠিন ও পাতলা শিলাস্তরকে ভূ-ত্বক (Earth Crust) বলে।

ভূ-ত্বকের উপাদান:

ভূ-ত্বক অক্সিজেন (O₂)- ৪৭%
সিলিকন -২৭.০৮%
অ্যালুমিনিয়াম (Al)- ৮.১%
লৌহ (Fe)- ৫.১%
ক্যালসিয়াম (Ca)- ৩.৭%
সোডিয়াম (Na)- ২.৮%
পটাসিয়াম (K)- ২.১%
ম্যাগনেসিয়াম (Mg) -২.২%
অন্যান্য উপাদান -১.২%

ভূ-কম্পন তরঙ্গের গতি প্রকৃতির ওপর ভিত্তি করে বিজ্ঞানিগণ ভূত্বক গঠনকারী শিলাসমূহকে তিন ভাগে ভাগ করেছেন।
যথা: ১। ওপরের হালকা শিলাস্তর, ২। মধ্যস্তরের গুরু শিলাস্তর, ৩। নিচের অলিভিন জাতীয় শিলাস্তর।

১। ওপরের হালকা শিলাস্তর:

- ভূ-ত্বকের ওপরিভাগের অপেক্ষাকৃত লঘু বা হালকা গ্রানাইট জাতীয় অম্লধর্মী শিলা দ্বারা গঠিত।
- গ্রানাইট শিলা সিলিকা (Silicon) ও অ্যালুমিনিয়াম (Aluminium) দ্বারা গঠিত।
- এ স্তরের মহাদেশীয় ভূ-ত্বক স্তরটি মেফিক ও ফেলসিক নামক দুটি শিলাস্তরে বিভক্ত।

ফেলসিক	মেফিক
১। এটি ভূ-ত্বকের ওপরের স্তর।	১। এটি ভূ-ত্বকের দ্বিতীয় স্তর।
২। ফেলসিক শিলার বর্ণ গাঢ় ধূসর থেকে কালো হয়।	২। মেফিক জাতীয় শিলার বর্ণ কালো।
৩। ফেলস্পার ও সিলিকা মিশ্রিত আল্গেইশিলা দ্বারা ফেলসিক গঠিত।	৩। ম্যাগনেসিয়াম ও লৌহ মিশ্রিত আল্গেইশিলা দ্বারা গঠিত।
৪। গ্রানাইট ও বায়োলাইট প্রভৃতি ফেলসিক জাতীয় শিলা।	৪। ব্যাসল্ট ও গ্যাব্রো মেফিক জাতীয় শিলা।

২। মধ্যস্তরের গুরু শিলাস্তর:

- ব্যাসল্ট জাতীয় ক্ষারকীয় শিলা দ্বারা গঠিত।
- সিলিকা ও ম্যাগনেসিয়ামে দ্বারা গঠিত।

৩। নিচের অলিভিন জাতীয় শিলাস্তর-ভূত্বকের এ মণ্ডলটিতে অলিভিন জাতীয় অতি ক্ষারকীয় (Ulira basic Rock) শিলা পর্যাপ্ত পরিমাণে থাকে। এ স্তরটি অলিভিন পাইরক্সিন ম্যাগনেসিয়াম, লৌহ, সিলিকেট প্রকৃতি পদার্থ যুক্ত হয়ে গঠিত। তবে ম্যাগনেসিয়ামের পরিমাণ বেশি।

ভূত্ববিদগণ ভূঅভ্যন্তরকে তিনটি স্তরে ভাগ করেছেন।

যথা:

১। অশমণ্ডল বা ভূ-ত্বক (Lithosphere)

- আপেক্ষিক গুরুত্ব -২.৮ থেকে ৩
- গভীরতা- সমুদ্র তলদেশে ৩ কিলোমিটার এবং মহাদেশের ও পর্বতের তলদেশে ৪০ কিলোমিটার। ভূ-ত্বকের গড় গভীরতা ২০ কিলোমিটার।
- অশমণ্ডল দুটি ভাগে বিভক্ত। ওপরের হালকা শিলাস্তরকে (ক) শিয়ালস্তর (Sial) এবং নিচের ভারি: (খ) শিলাস্তরকে সিমাস্তর (Sima) বলা হয়
- কনরাড বিযুক্তি রেখা (Conrad discontinuity line)- অশমণ্ডলের সিয়ালস্তর ও সিমাস্তর দুটি যে সীমারেখায়
- মোহোবিযুক্তি রেখা- অশমণ্ডল ও গুরুমণ্ডলের মাঝে যে একটি হালকা সরু স্তর

২। গুরুমণ্ডল (Baryosphere)

- আয়তনে সর্বাধিক। গুরুমণ্ডলের আয়তন পৃথিবীর মোট আয়তনের ৮২ ভাগ এবং পৃথিবীর মোট ওজনের শতকরা ৬৮ ভাগ।
- ২,৮৮৫ কিলোমিটার পর্যন্ত বিস্তৃত
- আপেক্ষিক গুরুত্ব ৪ থেকে ৫ অর্থাৎ পানির চেয়ে ৪/৫ গুণ ভারি
- তাপমাত্রা- শেষ সীমায় তাপমাত্রা প্রায় ৩০০০° সেলসিয়াস-এর বেশি। ৩। কেন্দ্রমণ্ডল (Centrosphere)

(ক) বহিঃগুরুমণ্ডল:

- বহিঃগুরুমণ্ডলে ক্রোমিয়াম (Cro), লোহা (Fe), সিলিকন (Si) এং ম্যাগনেসিয়াম (Mg) বেশি বলে বিজ্ঞানিগণ একে ক্রোফেসিমা (Cro-Fe-Si-ma) নামে নামকরণ করেছেন।
- তাপমাত্রা -বহিঃগুরুমণ্ডলের শিলার তাপমাত্রা গলনাঙ্কের কাছাকাছি হওয়ায় তা আংশিক নরম অবস্থায় আছে

- এ স্তরকে নমনীয় মণ্ডল (Asthenosphere) বলে।
- এ স্তর থেকেই আল্‌য়েগিরির অগ্ন্যুৎপাত ঘটে।
- এর ওপর ভাসমান মহাদেশগুলো চলমান অবস্থায় থাকে। এতে ভূ-পৃষ্ঠে বিভিন্ন ভূমিরূপের সৃষ্টি হয়।

অন্তঃগুরুমণ্ডল:

- ৭০০ কিলোমিটার থেকে ২৮৮৫ কিলোমিটার পর্যন্ত
- ঘনত্ব ৫.৫ থেকে ১০।
- অন্তঃগুরুমণ্ডলে নিকেল (Ni), লোহা (Fe), সিলিকন (Si) ও ম্যাগনেসিয়াম (Mg) বেশি বলে .একে নিফেসিমা (Ni-Fe-Si-ma) বলে।

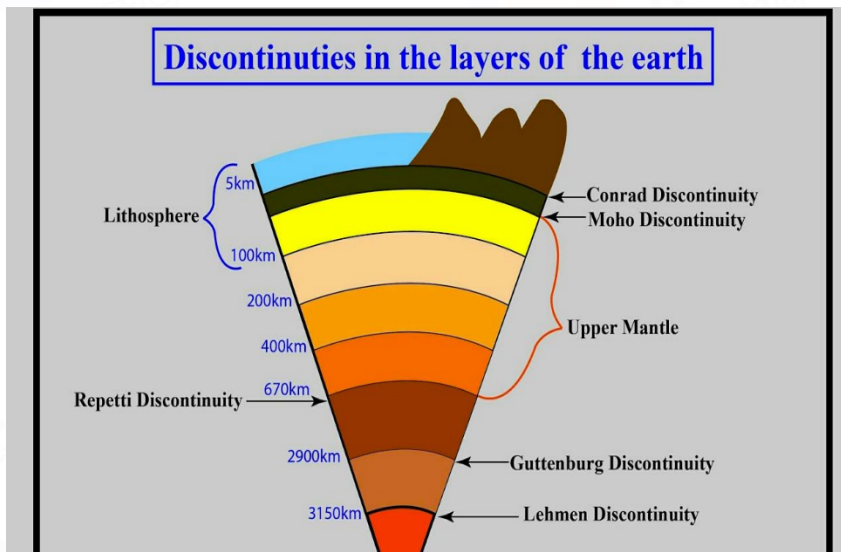
কেন্দ্রমণ্ডল (Centrosphere):

(ক) বহিঃকেন্দ্র (Outercore):

- বিস্তৃতি ২২৭০ কিলোমিটার।
- কেন্দ্রমণ্ডলের বাইরের অংশের মধ্যদিয়ে ভূমিকম্পের P-তরঙ্গ (Primary wave) ধীরগতিতে প্রবাহিত হয় কিন্তু S তরঙ্গ (Secondary wave) প্রবেশ করতে পারে না। এতে প্রমাণিত হয় বাইরের অংশটি তরল অবস্থায় আছে। কারণ S-তরঙ্গ তরল পদার্থের মধ্যদিয়ে প্রবাহিত হয় না।
- এখানে তরল লৌহ ও নিকেল ঘনীভূত অবস্থায় অধিক ঘনত্বে অবস্থায় রয়েছে।
- আপেক্ষিক গুরুত্ব ১০.৭৩

(খ) অন্তঃকেন্দ্র (Innercore):

- অন্তঃকেন্দ্র কঠিন অবস্থায় আছে।
- এটি প্রধানত লোহা ও নিকেল দ্বারা গঠিত।
- তাপমাত্রা -৩০০০০- ৫০০০° সেলসিয়াস এর মধ্যে থাকে.



পৃথিবীর সময় অঞ্চল

- পৃথিবীতে কয়টি টাইম জেনে ভাগ করা যায় -২৪ টি
- প্রতিটি সময় অঞ্চল কত ডিগ্রী দ্রাঘিমাংশের সমান -15°
- প্রতিটি সময় অঞ্চল কত ঘন্টার পার্থক্য নির্দেশ করে -এক ঘন্টার
- মূল মধ্যরেখার পূর্ব দিকে গেলে প্রতি 15 ডিগ্রী দ্রাঘিমাংশে সময় বাড়ে নাকি কমে- এক ঘন্টা বাড়ে
- মূল মধ্যরেখার পশ্চিমে গেলে প্রতি 15 ডিগ্রী দ্রাঘিমাংশে কত সময় কমে -এক ঘন্টা
- সূর্য যখন মূল মধ্যরেখা বা শূন্য ডিগ্রী দ্রাঘিমাংশের উপর অবস্থান করে তখন কয়টা বাজে- গ্রিনিচ সময় বারোটা
- বিশ্ব সময় অঞ্চলে বাংলাদেশের সময়- জিএমটি ৬

আন্তর্জাতিক তারিখ রেখা (Geological Time Scale)

- 180° দ্রাঘিমাংশের থেকে কি বলা হয়- আন্তর্জাতিক তারিখ রেখা
- বিশ্বের সবচেয়ে বেশি সময় অঞ্চল কোন দেশে রয়েছে -ফ্রান্স
- বিশ্বের সবচেয়ে বেশি সময় অঞ্চল কোন দেশে রয়েছে -ফ্রান্স
- আন্তর্জাতিক তারিখ রেখা কেন আঁকাবাঁকা --দেশ বা দ্বীপপুঞ্জ যুগে যেন বিভক্ত না করে আন্তর্জাতিক তারিখ রেখা পার হওয়ার ফলে কি হয় -সময় দিন বদলে যায়
- আন্তর্জাতিক তারিখ রেখার পশ্চিম থেকে পূর্বে গেলে দিন বাড়ে নাকি কমে -একদিন কমে যায়
- আন্তর্জাতিক তারিখ পূর্ব থেকে পশ্চিমে গেলে কি হয়- একদিন বাড়ে

ভূতাত্ত্বিক সময়পঞ্জি

- পৃথিবীর আদিমতম অবস্থা থেকে বর্তমান কাল পর্যন্ত সময়ের দৈর্ঘ্যকে কি বলে- ভূতাত্ত্বিককাল
- পৃথিবী উৎপত্তি লাভের পর কত বছর পর্যন্ত পৃথিবীতে জীবের কোন আবির্ভাব হয়নি- 2000 মিলিয়ন বা 200 কোটি বছর
- পৃথিবী উৎপত্তি লাভের পর প্রথম ২০০ কোটি বছরকে কি বলা হয় -অজিবীয় যুগ /Azaic Era
- অজিবীয় যুগের পরবর্তী ২০০০ মিলিয়ন বছর পৃথিবীতে প্রাণের অস্তিত্ব থাকা সম্ভব হলেও তার কোন চিহ্ন পাওয়া যায়নি তাই এ সময় কে বলে- Eozoic Era/Archaean/Protozoic/Archaen Era
- ভূতাত্ত্বিক সময়পঞ্জির পর্যায়ক্রমিক বিভাজন কিরকম-মহাকল্প (supereon), এটিকে আবার পর্যায়ক্রমে কল্প (eon), মহাপর্যায় (era), পর্যায় (period), মহায়ুগ (epoch) এবং শেষ পর্যন্ত যুগ (age) নামক এককে বিভক্ত করা হয়েছে।
- পৃথিবীর ইতিহাসে প্রাচীনতম জানা সময় কোনটি প্রাক ক্যামব্রিয়ান যুগ(Pre-cambrian Era)/ Eozoic Period
- Paleozoic যুগ কয়টি কালে বিভক্ত- ছয়টি
- Paleozoic যুগে ছয়টি কাল কি কি- ক্যামব্রিয়ান , সিলুরিয়ান ,ডেভোনিয়ান, কার্বনিফেরাস, পারমিয়ান।
- মেরুদণ্ডী ও সন্ধিপদ প্রাণীর ফসিল পাওয়া যায় কোন কালে-ক্যামব্রিয়ান কালে.
- প্রাচীনতম মাছ ও প্রথম মেরুদণ্ডী মাছের আবির্ভাব ঘটে কোন কালে অরডু ভিসিয়ান
- ডেবোনিয়ান কালকে কি বলা হয় -মাছের যুগ
- ইউরাল পর্বত উত্তর আমেরিকার এপেলেসিয়ান পর্বত, রকি ও আন্দিজ পর্বত সৃষ্টি হয় কোন যুগে- কার্বনিফেরাস কালে
- অতিকায় সরীসৃপ বা ডাইনোসরের আবির্ভাব হয় কোন কালে -ম্যাসেজুয়েক যুগের প্রিয়াসিক কালে

- প্রথম পাখি ও ক্ষুদ্র স্তন্যপায়ী প্রাণীর আবির্ভাব হয় কোন কালে- জুরাসিককাল
- ডাইনোসর বিলুপ্ত হয় কোন কালে -ক্রিটেসিয়াস কালে
- হিমালয় ও আল্পস পর্বতমালার উত্থান হয় কখন- কাইনোজয়িক যুগের টারশিয়ারি কালের ওলিগোসিন পর্বে
- তুষার যুগ শুরু হয় কোন পর্বে-প্লাইস্টোসিন পর্বে
- প্রায় মানুষের আবির্ভাব হয় কোন কোন পর্বে- প্লাইস্টোসিন পর্বে
- ভূতাত্ত্বিক সময়পঞ্জি শেষ এবং সবচেয়ে সবচেয়ে আধুনিক সময় কোনটি কোয়ার্টার নারী কালের হোলসিন পর্বে

ভূতাত্ত্বিক কালক্রম (Geological Time Scale)

মহাকাল (Eras)	কাল (Period)	যুগ (Epoch)	বছর পূর্বে	প্রধান প্রাণী (Dominant Animals)	মন্তব্য (Remarks)	
সিনোজয়িক (Cenozoic)		রিসেন্ট (Recent)	২৫ হাজার	আধুনিক মানুষ ও সভ্যতার উদ্ভব।		
	কোয়ার্টারনারি (Quaternary)	প্লিস্টোসিন (Pleistocene)	১০ লক্ষ	মানুষের প্রথম সামাজিক জীবন; বৃহ স্তন্যপায়ী লুপ্ত।		
	টারশিয়ারি (Tertiary)		প্লিওসিন (Pliocene)	২ কোটি	মানুষের উদ্ভব।	
			মায়োসিন (Miocene)	সাড়ে ৩ কোটি	স্তন্যপায়ীর প্রাধান্য	স্তন্যপায়ীর যুগ (Age of Mammal)
			ওলিগোসিন (Oligocene)	সাড়ে ৪ কোটি	নানা প্রকার স্তন্যপায়ী।	
			ইওসিন (Eocene)	সাড়ে ৬ কোটি	আদি স্তন্যপায়ী লুপ্ত; অমরায়ুক্ত স্তন্যপায়ী প্রাধান্য।	
			প্যালিওসিন (Palaeocene)	সাড়ে ৭ কোটি	আদিম স্তন্যপায়ীর প্রাধান্য।	
মেসোজয়িক (Mesozoic)	ক্রিটেসিয়াস (Cretaceous)		সাড়ে ১৩ কোটি	ডাইনোসরের প্রাধান্য ও বিলুপ্তি, বর্তমান পাখির উদ্ভব; আদি স্তন্যপায়ী।	সরিসৃপের (Age of Reptile)	
	জুরাসিক (Jurassic)		সাড়ে ১৬কোটি	বিভিন্ন রকম ডাইনোসর; দাঁতযুক্ত প্রথম পাখি।		
	ট্রায়াসিক (Triassic)		সাড়ে ২২ কোটি	ডাইনোসরের উদ্ভব; স্তন্যপায়ী-সদৃশ সরিসৃপের প্রাধান্য।		
প্যালিওজয়িক (Palaeozoic)	পার্মিয়ান (Permian)		সাড়ে ২৪ কোটি	বর্তমান পতঙ্গ; বহু আদি প্রাণী লুপ্ত; স্থলে প্রাণীর আবির্ভাব।	উভচর, মাছ ও আমেরুদভী প্রাণীদের যুগ (Age of Amphibia, Fishes and Invertebrates)	
	কার্বনিফেরাস (Carboniferous)		-	পতঙ্গ, কষ্টকত্বক প্রাণী, হাঙ্গর, আদি সরিসৃপ।		
	ডিভেনিয়ান (Devonian)		সাড়ে ৩৭ কোটি	বহু প্রজাতির মাছ; উভচরের আবির্ভাব।		
	সিলুরিয়ান (Silurian)		সাড়ে ৪২ কোটি	কাঁকড়, বিছা, মাছ।		
	অর্ডভিসিয়ান (Ordovician)		সাড়ে ৫০ কোটি	সম্ভবত স্থলজ উদ্ভিদ; প্রবাল; মাছের উদ্ভব।		
	ক্যামব্রিয়ান (Cambrian)		সাড়ে ৫৮ কোটি	অমেরুদভী; ট্রাইলোবাইট ইত্যাদি।		
প্রোটেরোজয়িক			১৫০ কোটি	আদ্যপ্রাণী।		
আরকিওজয়িক			৩৫০ কোটি	কোন জীবশা নেই।		

C. The Lithosphere Composition of the earth crust: Minerals and rocks Diastrophism and Volcanism Denudation and Weathering Agents of earth sculpture: Landforms produced by the work of rivers, glaciers, wind, oceanic waves and ground water Pre-Davision geomorphology Davisian cycle of Erosion

খনিজ

- প্রাকৃতিক উপায়ে অনেকগুলো মৌলিক উপাদান পরস্পর মিলিত হয়ে যে যৌগিক পদার্থের সৃষ্টি করে তাকে কি বলে- খনিজ বলে খনি
- খনিজের গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্য হচ্ছে -খনিজ ফটিকাকার , সুনির্দিষ্ট ভৌত ও রাসায়নিক বৈশিষ্ট্য রয়েছে ,এটি অজৈব পদার্থ
- কয়েকটি গুরুত্বপূর্ণ জ্বালানি খনিজ হচ্ছে -কয়লা পেট্রোলিয়াম ,প্রাকৃতিক গ্যাস
- ধাতব খনিজের উল্লেখযোগ্য উদাহরণ হচ্ছে- আকরিক লোহা ,টাংস্ট্যান,নিকেল , সিসা,তামা, দস্তা
- উল্লেখযোগ্য নিজেদের মধ্যে রয়েছে হীরা, সোনা রুপা চুনা পাথর জিপসাম গ্রাফাইট মার্বেল পাথর

শিলা

- কপিতয় খনিজের সংমিশ্রণে গঠিত পদার্থকে কি বলে -শিলা
- শিলা কয় প্রকার- তিন প্রকার
- সৃষ্টির প্রথম অবস্থায় পৃথিবী উত্তপ্ত গ্যাসীয় অবস্থায় বিতরণের ফলে শীতল হয়ে কোন শিয়ার সৃষ্টি করে আগ্নেয় শিলা
- আগ্নেয় শিলাকে অন্য কি নামে ডাকা হয় -প্রাথমিক শিলা
- আগ্নেয় শিলাকে কয় ভাগে ভাগ করা যায় -দুই ভাগে (বহিঃস্থ শিলা এবং অন্তঃস্থ শিলা)
- পৃথিবীর অভ্যন্তরের উত্তপ্ত মেঘনা অগ্নুৎপাতের সময় আগ্নেয়গিরি যারা মুখ দিয়ে বা ভূপৃষ্ঠের কোন ফাটল দিয়ে লাভা হিসেবে পৃথিবীর উপর বিভাগে এসে তাপ বিতরণ করে ক্রমশ শীতল হয়ে যেয়ে শিলা সৃষ্টি করে তাকে কি বলে -বহিঃস্থ আগ্নেয় শিলা
- বহিঃস্থ আগ্নেয় শিলা কত প্রকার -দুই প্রকার(বিস্ফোরক প্রকৃতির ও শান্ত প্রকৃতির)
- ভূপৃষ্ঠের অভ্যন্তরের উত্তপ্ত গলিত ম্যাগমা অনেক সময় ভূপৃষ্ঠে পৌঁছাতে না পেরে পৃথিবীর অভ্যন্তরে ভূত্বকের বিভিন্ন স্তরের মধ্যে অন প্রবেশ করে বহু বছর যাবত ধীরে শীতল ও কঠিন হয়ে যেয়ে শিলা সৃষ্টি হয় তাকে কি বলে -অন্তঃস্থ আগ্নেয় শিলা
- ভূপৃষ্ঠ থেকে অনেক নিচে যে অন্তঃস্থ আগ্নেয় শিলা গঠিত হয় তাকে কি বলে- পাতালিক আগ্নেয় শিলা
- পাতালিক আগ্নেয় শিলা উদাহরণ কি -ব্যথলিক ,প্যাকোলিথ
- ভূপৃষ্ঠের স্বল্প নিচে দুর্বল অংশে ফাটলের মধ্যে অন্তঃস্থ আগ্নেয় শিলা শীতল হয়ে যে শিলা সৃষ্টি করে তাকে কি বলে - উপপাতালিক অন্তঃস্থ শিলা
- উপপাতালিক অন্তঃস্থ শিলা সৃষ্ট ভূমিরূপের উদাহরণ হচ্ছে - সিল, ব্যাথলিথ ,ল্যাকোলিথ
- কয়েকটি গুরুত্বপূর্ণ আগ্নেয় শিলা উদাহরণ হচ্ছে ব্যাসল্ট,গ্রানাইট ,পেপম্যাটাইট,সিয়েনাইট,ডালোরাইট,গ্যাব্রো
- আগ্নেয় শিলা বৈশিষ্ট্য কি- জীবাশ্ম নেই ,স্তরবিহীন, ছিদ্র নেই ফলে অপ্রবেশ্য ,এটি কেলাসিত, অন্যান্য শিলা অপেক্ষা শক্ত

পাললিক শিলা

- বহু বছর যাবত সাগরের তলদেশে পলি সঞ্চিত হয়ে চাপে এবং তাপের প্রভাবে পলিরাশি জমাট হয়ে যে শিলায় পরিণত হয় তাকে কি বলে -পাললিক শিলা
- একমাত্র কোন শিলায় জীবাশ্ম দেখা যায় -পাললিক শিলা
- পাললিক শিলা কয় প্রকার তিন প্রকার (যান্ত্রিক প্রক্রিয়া গঠিত ,রাসায়নিক প্রক্রিয়া গঠিত, যান্ত্রিক প্রক্রিয়ায় গঠিত পাললিক শিলা)
- কদময় পাললিক শিলার উদাহরণ কি -কাদা মাটি ,শেল
- নুড়িময় যান্ত্রিক পাললিক শিলার উদাহরণ কোনটি-কংক্রিমায়েট ,গ্রিট
- বালুকাময় যান্ত্রিক পাললিক শিলার উদাহরণ কোনটি?- বেলে পাথর
- পানির সাথে মিশ্রিত রাসায়নিক পদার্থের প্রভাবে শিলা দ্রবীভূত হয়ে সঞ্চিত হয়ে যে পাললিক শিলা গঠন করে তাকে কি বলে ?-রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় গঠিত পাললিক শিলা
- রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় গঠিত পাললিক শিলার উদাহরণ কি?- জিপসাম ,সম্ভব লবণ ,চুনাপাথর ,ডলোমাইট
- চুনাময় জৈবিক পাললিক শিলার উদাহরণ কি -চুনাপাথর ,শেল, প্রবাল
- সিলিকাময় জৈবিক পাললিক শিলার উদাহরণ কি -স্পনজ,ডায়াটম নামক সামুদ্রিক উদ্ভিদের দেহে
- অঙ্গারীয় জৈবিক পাললিক শিলার উদাহরণ কি?- কয়লা ,পেট্রোলিয়াম, গ্যাস
- গুরুত্বপূর্ণ পাবলিক শিলার উদাহরণ কি ?-বেলে পাথর, কংক্রিমায়েট গ্রিট ,চুনাপাথর,লোয়েস
- পাললিক শিলার গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্য কি ?-স্তর বিশিষ্ট ,জীবাশ্ম দেখা যায় ,কোমল শিলা ,এটি অকেলাসিত

রূপান্তরিত শিলা

- অত্যধিক তাপ ও চাপের প্রভাবে অথবা রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় আগ্নেয় শিলা ও পাললিক শিলা পরিবর্তিত হয়ে যে নতুন রূপ লাভ করে তাকে কি বলে -রূপান্তরিত শিলা
- রূপান্তরিত শিলার গুরুত্বপূর্ণ উদাহরণ কি?- চুনাপাথর থেকে মার্বেল , কয়লা থেকে গ্রাফাইট , বেলে পাথর থেকে কোয়ার্টজ, কাদা ,শেল থেকে স্লেট
- রূপান্তরিত শিলার বৈশিষ্ট্য কি ?-অনেক বেশি শক্ত ,কেলাসিত, জীবাশ্ম দেখা যায় না.

(DIASTROPHISM ভূ-আলোড়ন)

- যেসব শক্তি পৃথিবীর অভ্যন্তরীণ বিপর্যয় ঘটিয়ে পৃথিবীর বহিরাবন এর বহিরাবরণে পরিবর্তন সাধন করে সেগুলোকে কি বলে শক্তি বা
- ভূ আলোড়নের শক্তি কে কয় ভাগে ভাগ করা যায় ?-দুই ভাগে (মহীভাবক আলোড়ক, গিরিজনি আলোড়ক)
- কোন ভূ আলোড়ন লম্বভাবে ক্রিয়াশীল হয় বলে এর ফলে ভূপৃষ্ঠের বিভিন্ন স্থান খাড়াভাবে উপরে বা নিচে নেমে যায়- মহীভাবক আলোড়ন
- মহীভাবক আলোকের ফলে গঠিত ভূমিরূপ গুলোর উদাহরণ কি - স্তূপ,পর্বত ,মালভূমি, গ্রস্ত উপত্যকা
- কোন আলোড়ন ভূপৃষ্ঠে আনুভূমিক আনুভূমিকভাবে কার্যকরী হওয়ার ফলে বিভিন্ন রকমের পরিবর্তন হয় তাকে কি বলে?- গিরিজনি আলোড়ন
- গিরিজনি আলোড়নের ফলে কোন কোন ভূমিরূপ গঠিত হয়েছে-ইউরোপের আল্পস, এশিয়ার হিমালয়, উত্তর আমেরিকার রকি, দক্ষিণ আমেরিকার আন্দিজ
- কোন আলোড়নের ফলে ভঙ্গিল পর্বত গঠিত হয় - গিরিজনি আলোড়নের

- ভূমিকম্পের কেন্দ্র ভূপৃষ্ঠ থেকে কত কিলোমিটারের মধ্যে থাকে -১৬ থেকে ২০ কিলোমিটার
- ভূমিকম্প কয় প্রকারের ভূমিকম্প তরঙ্গ সৃষ্টি হয়? -তিন প্রকারের(P-তরঙ্গ, S-তরঙ্গ, L-তরঙ্গ)
- কোনটি ধীরগতি সম্পন্ন তরঙ্গ? -L-তরঙ্গ
- L-তরঙ্গের গতিবেগ প্রতি সেকেন্ডে কত? - 3-4 কিলোমিটার
- ভূপৃষ্ঠে সবচেয়ে বেশি দীর্ঘ পথ অতিক্রম করে কোন তরঙ্গটি -L
- কোন তরঙ্গটি কেবল তরল পদার্থের মধ্য দিয়ে গমন করে -s তরঙ্গ
- কোন তরঙ্গ টি যে কোন স্তরের মধ্য দিয়ে গমন করতে পারে - P তরঙ্গ
- ভূমিকম্পের তীব্রতা তীব্রতা মাপার যন্ত্র -সিসমোগ্রাফ,রিখটার স্কেল
- রিং অফ ফায়ার নামে পরিচিত কোন অঞ্চল? -প্রশান্ত মহাসাগরের উপকূলীয় ভূমিকম্প প্রবণ অঞ্চল

বিচূর্ণীভবন (Weathering)

- ভূপৃষ্ঠের ওপরের শিলারাশি চূর্ণ-বিচূর্ণ বা ভেঙ্গে খণ্ড খণ্ড হওয়াকে কি বলে-বিচূর্ণীভবন বলে।
- বিচূর্ণীভবনকে অন্য কি নামে ডাকা হয়-আবহবিকার বলা হয়।
- ক্ষয়সাধনের ওপর ভিত্তি করে বিচূর্ণীভবন প্রক্রিয়াকে প্রধানত কয় ভাগে ভাগ করা যায়-তিন ভাগে ভাগ করা যায়। যথা,-(ক) যান্ত্রিক বিচূর্ণীভবন(Mechanical Weathering),(খ) রাসায়নিক বিচূর্ণীভবন(Chemical Weathering),(গ) জৈবিক বিচূর্ণীভবন (Biological Weathering)।
- নগ্নীভবনের অর্থ নগ্নী হওয়া বা আলাগা হওয়া। শিলারাশি চূর্ণ-বিচূর্ণীভবনের পর প্রাকৃতিক শক্তি দ্বারা ঐ খণ্ড-বিখণ্ড শিলা অপসারিত হয়ে মূল শিলাখণ্ড নগ্ন বা আলাগা হয়ে যাওয়ার কে কি বলে- নগ্নীভবন (Denudation)

1.সূর্যের উত্তরায়ণের শেষ দিন কবে?

ক) ২১ জুন

খ) ২১ মার্চ

গ) ৪ ডিসেম্বর

ঘ) ২৩ সেপ্টেম্বর

উত্তরঃ ক) ২১ জুন

ব্যাখ্যা- সূর্যের উত্তরায়ণকালে মহাবিশ্বের পর কর্কটক্রান্তি রেখায় (২৩.৫° উত্তর অক্ষাংশ) সূর্যের আগমন তথা অবস্থানকে উত্তর অয়নান্ত বলা হয়। গ্রেগরিয়ান বর্ষপঞ্জি অনুসারে প্রতি বছর জুন মাসের ২০ হতে ২২ তারিখের মধ্যে এটি সংঘটিত হয় বলে একে জুন অয়নান্তও বলা হয়। এই দিন থেকে সূর্যের উত্তরায়ণের শেষ এবং দক্ষিণায়নের শুরু।

2. মহাদেশীয় ভূত্বক কোন ধরনের শিলা দ্বারা গঠিত?

a) গ্রানাইট শিলা

b) ব্যাসল্ট শিলা

c) কংগ্লোমারেট শিলা

d) ডলোরাইট শিলা

উত্তর - গ্রানাইট শিলা দ্বারা গঠিত

ব্যাখ্যা- মহাদেশীয় ভূত্বক মূলত গ্রানাইট শিলা দ্বারা গঠিত। এটি ফেলসিক শিলার একটি স্তর যা মহাদেশ এবং তাদের উপকূলের কাছাকাছি অগভীর সমুদ্রতলের অঞ্চল (মহাদেশীয় তাক) তৈরি করে

3. সিয়াল ও সিমা কে পৃথক করেছে কোন বিযুক্তি রেখা ?

a) কনরাড বিযুক্তি রেখা

- b) মোহোরোভিসিক বিযুক্তিরেখা
- c) গুটেনবার্গ বিযুক্তিরেখা
- d) নিফেসিমা বিযুক্তিরেখা

উত্তর - কনরাড বিযুক্তি রেখা

ব্যাখ্যা: পৃথিবীর ভূত্বকের দুটি প্রধান স্তর হলো সিয়াল (SIAL) এবং সিমা (SIMA)। সিয়াল স্তরটি মূলত সিলিকা (Si) এবং অ্যালুমিনিয়াম (Al) দ্বারা গঠিত, যা মহাদেশীয় ভূত্বকের প্রধান অংশ। সিমা স্তরটি সিলিকা (Si) এবং ম্যাগনেসিয়াম (Mg) দ্বারা গঠিত, যা মহাসাগরীয় ভূত্বক এবং মহাদেশীয় ভূত্বকের নিচের অংশে বিদ্যমান। এই দুটি স্তরের ঘনত্বে ভিন্নতা রয়েছে এবং যে সীমানায় এই ঘনত্ব পরিবর্তিত হয়, তাকে কনরাড বিযুক্তি রেখা বলা হয়।

4. নিম্নলিখিত কোন বিবৃতিটি 'প্রশান্ত মহাসাগরের অগ্নিবলয়' এর সাথে সবচেয়ে ভালোভাবে সম্পর্কিত?

- a) তাপবিদ্যুৎ কেন্দ্রের জন্য পরিচিত
- b) জ্বালামুখী এবং ভূমিকম্পের জন্য পরিচিত
- c) শুধুমাত্র হিমবাহ গঠনের জন্য পরিচিত
- d) ক্রান্তীয় রেইনফরেস্টের জন্য পরিচিত

উত্তর - জ্বালামুখী এবং ভূমিকম্পের জন্য পরিচিত

ব্যাখ্যা: 'প্রশান্ত মহাসাগরের অগ্নিবলয়' (Pacific Ring of Fire) হলো প্রশান্ত মহাসাগরকে ঘিরে থাকা একটি অঞ্চল যা পৃথিবীর বেশিরভাগ আগ্নেয়গিরি এবং ভূমিকম্পের জন্য পরিচিত। এটি টেকটোনিক প্লেটের সীমানা বরাবর অবস্থিত যেখানে এই প্লেটগুলির সংঘর্ষের ফলে আগ্নেয়গিরির অগ্ন্যুৎপাত এবং ভূমিকম্প ঘটে থাকে।

5. মহীভাবক (Epeirogenic movement) আলোড়কের প্রভাবে ভূপৃষ্ঠে কোন ধরনের ভূমিরূপ সৃষ্টি হয় না?

- ক) মালভূমি
- গ) ভঙ্গিল পর্বত
- খ) চ্যুতি
- ঘ) স্তূপ পর্বত

উত্তর-গ) ভঙ্গিল পর্বত

ব্যাখ্যা- ভূ-আলোড়নের ফলে ভূত্বকে গঠিত বিভিন্ন ভূমিরূপের তারতম্য অনুসারে ভূ-আলোড়নকে প্রধান দুইটি শ্রেণিতে বিভক্ত করা হয়। যেমন, (১) মহীভাবক আলোড়ন এবং (২) গিরিজনি আলোড়ন।

মহীভাবক আলোড়ন (Epeirogenic Movement): মহীভাবক আলোড়ন পৃথিবীর উপরিভাগে লম্বভাবে হয়ে থাকে। ফলে ভূপৃষ্ঠ খাড়াভাবে ওপর বা নিচে উঠানামা করে। ব্যাপক আকারে মহাদেশ জুড়ে সাধারণত এরূপ আলোড়ন হয় বলে একে মহীভাবক আলোড়ন বলা হয়। এ ধরনের আলোড়নের প্রভাব স্থানীয়ভাবেই অধিক দেখতে পাওয়া যায়। মহীভাবক আলোড়নের প্রভাবে ভূপৃষ্ঠে নানা ধরনের ভূমিরূপের সৃষ্টি হয়। এর মধ্যে মালভূমি, চ্যুতি, চ্যুতি ভুগুতট (Fault Scarp), প্রস্থ উপত্যকা, স্তূপ পর্বত প্রভৃতি প্রধান।

6. ৬) কার্বন-ডাই অক্সাইড গ্যাস বৃষ্টির পানির সাথে মিশ্রিত হয়ে কার্বনিক এসিডে পরিণত হয় কোন প্রক্রিয়ায়?

- ক) জারণ (Oxidation)
- খ) অঙ্গারযোজন (Carbonation)
- গ) হাইড্রোলাইসিস (Hydro)
- ঘ) জলযোজন দ্রবন (Solution)

উত্তর- খ) অঙ্গারযোজন (Carbonation)

ব্যাখ্যা- রাসায়নিক বিচূর্ণীভবন প্রধানত নিম্নলিখিত প্রক্রিয়ার মাধ্যমে সংঘটিত হয়; যথা- (ক) জারণ, (খ) অঙ্গারযোজন, (গ) জলযোজন, (ঘ) হাইড্রোলিসিস এবং (৫) দ্রবন

অঙ্গারযোজন বা কার্বনেশন (Carbonation): কার্বন ডাই-অক্সাইড গ্যাস বৃষ্টির পানির সাথে মিশ্রিত হয়ে কার্বনিক এসিডে পরিণত হয়। যেমন, $H_2O + CO_2 = H_2CO_3$ (কার্বনিক এসিড)। এ এসিড কতকগুলো শিলাকে বিশ্লিষ্ট ও চূর্ণবিচূর্ণ

করতে পারে। কার্বন ডাই-অক্সাইড গ্যাসের এ রাসায়নিক সংযোগকে অঙ্গার-যোজন বা কার্বনেশন বলে। যে সব শিলা কার্বনিক এসিড দ্বারা গলে বা ভেঙে যায় ঐগুলোতে সাধারণত ক্যালসিয়াম, ম্যাগনেসিয়াম, পটাসিয়াম, সোডিয়াম এবং লোহা বিদ্যমান থাকে। ঐ উপাদানগুলো ঐ এসিডের সংস্পর্শে আসলে গলতে আরম্ভ করে। ফলে শিলারাশি চূর্ণবিচূর্ণ হয়।

7. মহাদেশীয় ভূ-ত্বকে কোন উপাদানের পরিমাণ বেশি? (Which element is more abundant in continental crust?)

- ক) সিলিকন ও ম্যাগনেসিয়াম (Silicon and magnesium)
 খ) সিলিকন ও অ্যালুমিনিয়াম (Silicon and aluminum)
 গ) সিলিকন ও ক্রোমিয়াম (Silicon and chromium)
 ঘ) ক্রোমিয়াম ও ম্যাগনেসিয়াম (Chromium and magnesium)

উত্তরঃ সিলিকন ও অ্যালুমিনিয়াম (Silicon and aluminum)

ব্যাখ্যা: সিয়াল (SiAl) স্তর অশ্মমণ্ডলের বাইরের স্তর। এ স্তরে গ্রানাইট শিলার পরিমাণ বেশি। তাই একে গ্রানাইট শিলাস্তর বলা হয়। গ্রানাইট শিলায় সিলিকন (Silicon) ও অ্যালুমিনিয়ামের (Aluminium) পরিমাণ সবচেয়ে বেশি। তাই একে সিয়াল (Si + Al → SiAl) স্তর বলা হয়। মহাদেশগুলো সিয়াল ত্বকে গঠিত বলে একে মহাদেশীয় ভূত্বকও (Continental crust) বলে।

8. প্রশ্ন ১: সূর্য থেকে দূরত্ব অনুযায়ী পৃথিবী কততম গ্রহ?

- ক) প্রথম খ) দ্বিতীয় গ) তৃতীয় ঘ) চতুর্থ

উত্তর: গ) তৃতীয়

ব্যাখ্যা: সৌরজগতের গ্রহগুলি সূর্য থেকে দূরত্বের ক্রমানুসারে হলো: বুধ, শুক্র, পৃথিবী, মঙ্গল, বৃহস্পতি, শনি, ইউরেনাস এবং নেপচুন। এই ক্রমানুসারে, পৃথিবী তৃতীয় অবস্থানে রয়েছে।

9. ৩. পৃথিবীর আনুমানিক বয়স কত?

- a) ৩৬০ কোটি বছর
 b) ৪৬০ কোটি বছর
 c) ৪৫০ কোটি বছর
 d) ৬০০ কোটি বছর

উত্তর: ৪৫০ কোটি বছর

ব্যাখ্যা: পৃথিবীর আনুমানিক বয়স প্রায় ৪৫০ কোটি বছর (৪.৫৪ × ১০^৯ বছর ± ১%)। এটি ইউরেনিয়াম-সীসা আইসোটোপ ডেটিং পদ্ধতির মাধ্যমে নির্ধারণ করা হয়েছে,

১০। আকাশে উজ্জ্বলতম নক্ষত্র কোনটি?

- a) ধ্রুবতারা
 b) প্রক্সিমা সেন্টারাই
 c) লুব্ধক
 d) পুলহ

উত্তর: লুব্ধক

ব্যাখ্যা: লুব্ধক, যা সিরিয়াস নামেও পরিচিত, রাতের আকাশের সবচেয়ে উজ্জ্বল নক্ষত্র।

Agents of Earth Sculpture

11. কোন প্রক্রিয়ায় নদীর ক্ষয় কাজ সম্পন্ন হয় না?

- ক) পানি প্রবাহ জনিত ক্ষয়
 খ) অবঘর্ষ ক্ষয়
 গ) ভাসমান প্রক্রিয়া

ঘ)ঘর্ষণ ক্ষয়

উত্তরঃ গ)ভাসমান প্রক্রিয়া

ব্যাখ্যা: প্রধানত চারটি প্রক্রিয়ার মাধ্যমে নদী ক্ষয়কাজ সম্পাদন করে। এই প্রক্রিয়াগুলোকে যান্ত্রিক ও রাসায়নিক রাসায়নিক নামক দুইভাগে ভাগ করা হয়।

ক. পানি প্রবাহ জনিত ক্ষয় (Hydraulic Action): প্রবাহিত পানির আঘাতে নদীর গর্ভ (খাত) ও নদীর পার্শ্বদেশের অপেক্ষাকৃত কোমল ও শিথিল মাটি, পাথরখন্ড প্রভৃতি ক্ষয়প্রাপ্ত হয় এবং ভেঙ্গে যায়। একে পানির প্রবাহ জনিত ক্ষয় বলে।

খ. অবঘর্ষণ ক্ষয় (Corrasion): নদী বাহিত পাথরখন্ডের আঘাতে ও সংঘর্ষে নদীর খাত ক্ষয়প্রাপ্ত হয়।

গ. ঘর্ষণ ক্ষয় (Attrition) : নদী প্রবাহিত পাথরগুলো পরস্পর ঘর্ষণে ভেঙ্গে ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র পাথরখন্ডে এবং পরে আরও ক্ষুদ্র নুড়ী, কাঁকড় ও বালু কণায় পরিণত হয়। এই প্রক্রিয়াকে 'ঘর্ষণ ক্ষয়' বলে।

ঘ. দ্রবণ (Solution) : নদীর পানির রাসায়নিক প্রভাবে পাথর, মাটি প্রভৃতি দ্রবীভূত হয়ে ক্ষয়প্রাপ্ত হয়। একে দ্রবণ বলে। অপেক্ষাকৃত কোমল শিলা বিশেষকরে মাটি, চূনাপাথর, খড়িমাটি প্রভৃতি এই প্রক্রিয়ায় দ্রুত ক্ষয়প্রাপ্ত হয়।

১২। নিচের কোন প্রক্রিয়া নদীর বহন কাজে সহায়তা করে না?

ক) দ্রবণ প্রক্রিয়া (Solution Process):

খ) ভাসমান প্রক্রিয়া (Suspension Process)

গ)লাফান প্রক্রিয়া (Saltation Process)

ঘ)অবঘর্ষণ ক্ষয় (Corrasion)

উত্তরঃ ঘ)অবঘর্ষণ ক্ষয় (Corrasion)

ব্যাখ্যা: যে কোন নদী (১) দ্রবণ প্রক্রিয়ায় (২) ভাসমান প্রক্রিয়ায় (৩)লাফান প্রক্রিয়ায় এবং (৪) আকর্ষণ প্রক্রিয়ায় বিভিন্ন পদার্থ বহন করে।

১৩। আকৃতির উপত্যকা সৃষ্টি হয় নদী উপত্যকা ক্রমবিকাশ ধারার কোন পর্যায়ে?

ক) নিম্নগতি বা বদ্বীপ অবস্থা

খ) মধ্যগতি বা সমভূমি অবস্থা

গ)উচ্চগতি বা পার্বত্য অবস্থা

ঘ) উচ্চ ও মধ্যবর্তী মধ্যবর্তী অবস্থায়

উত্তরঃ গ)উচ্চগতি বা পার্বত্য অবস্থা

ব্যাখ্যা : অবস্থানের বিভিন্ন পর্যায়ে নদী ভিন্ন ভিন্ন প্রকার উপত্যকা গঠন করে।

ক. উচ্চগতি বা পার্বত্য অবস্থা

খ. মধ্যগতি বা সমভূমি অবস্থা

গ. নিম্নগতি বা ব-দ্বীপ অবস্থা

পার্বত্য অঞ্চলে প্রধানত নদীর উৎপত্তি হয়। উৎস থেকে আরম্ভ করে যতক্ষণ পর্যন্ত কোন নদী পার্বত্য অঞ্চলের উপর দিয়ে প্রবাহিত হয়ে সমভূমিতে উপনীত না হয়, ততক্ষণ পর্যন্ত এর গতিকে পার্বত্য অবস্থা বলা হয়। এজন্য বন্ধুর পার্বত্য অঞ্চলেই নদীর প্রাথমিক গতি। পার্বত্য পর্যায়ে নদী সাধারণত গর্জ, খরস্রোত, পানি প্রপাত, নদী খাতের গ্রাস ও-V- আকৃতির উপত্যকা সৃষ্টি করে।

১৪। নদীর ক্ষয় সাধন ও অপসারণ কম হয় কিন্তু অবক্ষেপণ বেশি হয় কোন পর্যায়ে?

ক) নিম্নগতি বা বদ্বীপ অবস্থা

খ) মধ্যগতি বা সমভূমি অবস্থা

গ)উচ্চগতি বা পার্বত্য অবস্থা

ঘ) উচ্চ ও মধ্যবর্তী মধ্যবর্তী অবস্থায়

উত্তরঃ খ) মধ্যগতি বা সমভূমি অবস্থা

ব্যাখ্যা -মধ্যগতিতে নদী পার্বত্য অঞ্চল থেকে নেমে সমভূমির উপর দিয়ে প্রবাহিত হয় বলে এই গতিকে নদীর সমভূমি অবস্থা বলে। সমভূমি অঞ্চলে নদীগর্ভ ক্রমশ সমুদ্রতলের সমসূত্রে নেমে আসতে থাকে। এই অবস্থায় স্রোত ও শিলারাশি দ্বারা পার্শ্বক্ষয়ের ফলে নদী উপত্যকা ক্রমশ প্রশস্ত হয়। এই অংশে নদী যে অঞ্চল দিয়ে প্রবাহিত হয় তার ঢাল পার্বত্য অঞ্চল অপেক্ষা কম বলে নদীর স্রোতবেগ ক্রমশ কমে যায়।

১৫। খরস্রোত অপেক্ষা ক্ষুদ্র পানিপ্রপাতকে কি বলে?

ক) জলপ্রপাত (Water fall)

খ) কাসকেড (Cascade)

গ) ক্যানিয়ন (Canyon)

ঘ) বরনা (Spring)

উত্তরঃ খ) কাসকেড (Cascade)

ব্যাখ্যা: পার্বত্য এলাকায় খাড়াই ঢাল বেয়ে নামার সময় নদীর স্রোতের বেগ অনেক বেশি থাকে, একে খরস্রোত বলে। এই সময় স্রোতধারা কোমল শিলা সহজেই ক্ষয় করতে পারে, কিন্তু কঠিন শিলা এর প্রভাবে বেশি ক্ষয় হয় না। খরস্রোত অপেক্ষা ক্ষুদ্র পানিপ্রপাতকে কাসকেড (Cascade) বলে। এরূপ ক্ষুদ্র পানিপ্রপাত বেশিদিন স্থায়ী হয় না। মিশরে নীল নদের প্রবাহে কাসকেড দেখা যায়।

১৬। নিচের কোনটি নদীর ক্ষয়জাত ভূমিরূপের অন্তর্গত নয়?

ক) বর্তুলাকার গর্ত (Pot hole)

খ) নদীর বাঁক (Meanders)

গ) অশ্ব খুরাকৃতির আকৃতির হ্রদ

ঘ) গিরিখাত

উত্তরঃ গ) অশ্ব খুরাকৃতির আকৃতির হ্রদ

ব্যাখ্যা: নদীর উল্লেখযোগ্য ক্ষয়জাত ভূমিরূপ হচ্ছে-

১। V-আকৃতির উপত্যকা

২। গিরিখাত

৩। ক্যানিয়ন

৪। প্রাকৃতিক সেতু

৫। খরস্রোত

৬। পানি প্রপাত

৭। বর্তুলাকার গর্ত

৮। নদীর বাঁক

৯। নদী মঞ্চ

১৭। নিচের কোনটি নদীর সঞ্চয়জাত ভূমিরূপের একটি উদাহরণ?

(ক) গিরিখাত (খ) পলল পাখা (গ) 'V' আকৃতির উপত্যকা (ঘ) ক্যানিয়ন

সঠিক উত্তর: (খ) পলল পাখা

ব্যাখ্যা: নদীর সঞ্চয়জাত ভূমিরূপ হল সেইসব ভূমি যা নদীর বহন করা পলি, বালি, কাঁদা ইত্যাদি সঞ্চিত হওয়ার ফলে গঠিত হয়।

পলল পাখা: যখন নদী পাহাড়ি অঞ্চল থেকে সমভূমিতে নেমে আসে, তখন তার গতি কমে যায়। এই অবস্থায় নদী তার বহন করা পলি, বালি ও নুড়িগুলো পাহাড়ের পাদদেশে সঞ্চয় করে ত্রিকোণাকৃতির ভূমি গঠন করে, একে পলল পাখা বলে। এটি নদীর সঞ্চয়কার্যের একটি গুরুত্বপূর্ণ উদাহরণ।

১৮। বায়ুর কাজ বেশি দেখা যায়

(ক) উষ্ণ মরুভূমিতে

(খ) শীতল মরুভূমিতে

(গ) উচ্চ পার্বত্য অঞ্চলে

উত্তর: (ক) উষ্ণ মরুভূমিতে

১৯। কঠিন শিলাযুক্ত অঞ্চলে কম ঢালযুক্ত ছোটো ছোটো জলপ্রপাতকে বলে ?

(ক) রেপিড

(খ) ক্যাসকেড

(গ) ক্যাটারাক্ট

উত্তর: রেপিড

ব্যাখ্যাঃ খরস্রোত (Rapid or Cataract): পার্বত্য এলাকায় খাড়াই ঢাল বেয়ে নামার সময় নদীর স্রোতের বেগ অনেক বেশি থাকে, একে খরস্রোত বলে। এই সময় স্রোতধারা কোমল শিলা সহজেই ক্ষয় করতে পারে, কিন্তু কঠিন শিলা এর প্রভাবে বেশি ক্ষয় হয় না। ফলে প্রবল স্রোত কঠিন শিলার খাড়া ঢাল বেয়ে সজেরে নিচে নেমে আসে। এরূপ প্রবাহকে খরস্রোত বলে। মিশর ও সুদানে নীল নদের প্রবাহ পথে অনেক খরস্রোত রয়েছে।

২০। উচ্চগতিতে নদীর প্রধান কাজ কি?

(a) ক্ষয়

(b) বহন

(c) সঞ্চয়

২১। তির্যক বালিয়াড়িকে বলে?

(a) সিফ

(b) বার্খান

(c) লোয়েস

উত্তর:বার্খান।

২২। হিমবাহের উপরের পৃষ্ঠে ফাটলগুলিকে বলা হয়:

(a) বার্গফ্রন্ড

(b) ক্রেভাসেস

(c) হিমসিঁড়ি

উত্তর:ক্রেভাসেস।

ব্যাখ্যাঃ ক্রেভাসেস (Crevasses): হিমবাহের বরফ যখন অসমভাবে প্রবাহিত হয় বা বিভিন্ন গতিতে চলে, তখন বরফের উপরিভাগে গভীর ফাটল সৃষ্টি হয়। এই ফাটলগুলিকেই ক্রেভাসেস বা হিমদরী বলা হয়।

২৩। হিমসিঁড়ির মধ্যে হিমবাহ-গলা পানি জমে কি সৃষ্টি হয়?

(ক) প্যাটানস্টার

(খ) ফিয়র্ড

(গ) করি

উত্তর:প্যাটানস্টার।

ব্যাখ্যাঃ হিমসিঁড়ির মধ্যে হিমবাহ-গলা পানি জমে প্যাটানস্টার হ্রদ সৃষ্টি হয়। এটি এমন একটি হ্রদ যা হিমবাহের ক্ষয়কার্যের ফলে সৃষ্টি সিঁড়ির মতো ধাপগুলির মধ্যে অবস্থিত থাকে।

২৪। সমুদ্রোপকূল সংলগ্ন আংশিক জলপূর্ণ গিরিখাতকে কি বলা হয়?

(ক) ফিয়র্ড

(খ) হিমদ্রোণী

(গ) বুলন্ত উপত্যকা

উত্তর:ফিয়র্ড।

২৫। সমুদ্রে ভাসমান বিশালাকৃতি হিমবাহকে কি বলা হয় ?

(ক) হিমপ্রাচীর

(খ) হিমশৈল

(গ) হিমস্তূপ

উত্তর: (গ) হিমস্তূপ

ব্যাখ্যা- সমুদ্রে ভাসমান বিশালাকৃতি হিমবাহকে হিমশৈল (Iceberg) বলা হয়। হিমশৈল হলো বরফের বিশাল খণ্ড যা হিমবাহ থেকে বিচ্ছিন্ন হয়ে সমুদ্রে ভেসে বেড়ায়।

26. হিমবাহের ক্ষয় কার্যের ফলে সৃষ্ট উপত্যকায় বরফ গলা পানি সঞ্চিত হয়ে কি গঠিত হয়?

ক) এরিটি (Arette):

খ) সার্ক (Cirque)

গ) সার্ক হ্রদ (Cirque lake)

ঘ) আগামুক (Erratic):

উত্তর: গ) সার্ক হ্রদ (Cirque lake)

(গ) হিমস্তূপ

ব্যাখ্যা: সার্ক হ্রদ (Cirque lake) : সার্কের মধ্যে হিমবাহ সম্পূর্ণরূপে গলে গেলে উপত্যকার আকৃতি স্পষ্টরূপে দেখতে পাওয়া যায়। সার্কগুলোর মধ্যে হিমবাহ গলা পানি সঞ্চিত হলে সেগুলো হ্রদে পরিণত হয়। এরূপ হ্রদকে 'সার্কহ্রদ' বলা হয়। কখনও কখনও একই অঞ্চলে একাধিক সার্ক সৃষ্টি হয় এবং তার ফলে সেখানে ভূ-পৃষ্ঠের বিশেষ পরিবর্তন ঘটে।

27. বুলন্ত উপত্যকা হিমবাহের কোন কার্যের জন্য গঠিত হয়?

ক) ক্ষয় কার্য

খ) সঞ্চয়কার্য

গ) পরিবহন কার্য

ঘ) ক্ষয় এবং সঞ্চয়কার্য

উত্তর: ক) ক্ষয় কার্য

ব্যাখ্যা: বুলন্ত উপত্যকা - ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র হিমবাহ অনেক উপনদী উপত্যকা পর্যায়িত করে মূল বড় আকৃতির হিম ভাইয়ের সাথে মিলিত হয় এবং বড় হিমবাহের উপত্যকাটি গভীরতম হয়। মনে হয় যেন অগভীর ক্ষুদ্র উপত্যকা গুলো এর উপর চলছে এরকম উপত্যকা বুলন্ত বুলন্ত উপত্যকা নামে পরিচিত।

28. হিমবাহের তলদেশে সঞ্চিত কাদাবিহীন পাথরখন্ড (Gravel) ও মোটা বালুরাশি দ্বারা গঠিত আঁকা বাঁকা দীর্ঘ শৈলশিলাকে কি বলে?

ক) এস্কার (Esker)

খ) কেন (kame)

গ) ড্রানলিন (Dranlin)

ঘ) আগামুক (Erratic)

উত্তর- ক) এস্কার (Esker)

ব্যাখ্যা: এস্কার (Esker) : হিমবাহের তলদেশে সঞ্চিত কাদাবিহীন পাথরখন্ড (Gravel) ও মোটা বালুরাশি দ্বারা গঠিত আঁকা বাঁকা দীর্ঘ শৈলশিলাকে 'এস্কার' বলে। নিম্নভূমিতে হিমবাহের গতি থেমে গেলে এরূপ অবয়ব গঠিত হয়। ফিনল্যান্ড, সুইডেন প্রভৃতি দেশে এই প্রকার এস্কার প্রচুর পরিমাণে দেখতে পাওয়া যায়।

এটি হিমবাহের সঞ্চয়জাত ভূমিরূপ।

29. এরিটি (Arette) কি ?

(ক) বায়ুর ক্ষয়কাজের ফলে গঠিত ভূমিরূপ

(খ) নদীর ক্ষয়কাজের ফলে গঠিত ভূমিরূপ

(গ) হিমবাহের ক্ষয়কাজের ফলে গঠিত ভূমিরূপ

উত্তর: হিমবাহের ক্ষয়কাজের ফলে গঠিত ভূমিরূপ।

ব্যাখ্যা: এরিটি (Arête) বা অ্যারেং হলো হিমবাহের ক্ষয়কাজের ফলে গঠিত একটি ভূমিরূপ। যখন দুটি পাশাপাশি হিমবাহ উপত্যকা ক্ষয়প্রাপ্ত হয়, তখন তাদের মধ্যবর্তী সংকীর্ণ, খাঁজকাটা শৈলশিরাটিকে এরিটি বা অ্যারেং বলে।

30. প্রায়-সমতল মরুভূমির মধ্যে বিক্ষিপ্তভাবে দাঁড়িয়ে থাকা কঠিন শিলা গঠিত

টিলাগুলিকে বলে:

(ক) মোনাডনক

(খ) ইনসেলবার্জ

(গ) ড্রামলিন

উত্তর: (খ) ইনসেলবার্জ

ব্যাখ্যা : ইনসেলবার্জ (Inselberg) :- কঠিন শিলা দ্বারা গঠিত মরু অঞ্চল দীর্ঘদিন ধরে বায়ুর ক্ষয়কারের ফলে প্রায় সমতল ভূমিতে পরিণত হয় এবং অপেক্ষাকৃত কঠিন শিলাস্তর গুলি কম ক্ষয়প্রাপ্ত হয়ে মসৃণ গোলাকার অনুচ্চ ক্ষয়ীভূত পাহাড় বা টিলার আকারে দাঁড়িয়ে থাকে। এদের ইনসেলবার্জ (Inselberg) বলে।

 ইনসেলবার্জের বৈশিষ্ট্য:-

১) ইহা বায়ুর ক্ষয়কারের ফলে সৃষ্ট ভূমিরূপ।

২) ইনসেলবার্জ সাধারণত গ্রানাইট, নিস জাতীয় কঠিন শিলা দ্বারা গঠিত হয়।

৩) এগুলি শুষ্ক মরু ও মরুপ্রায় অঞ্চলে গড়ে ওঠে।

৪) ইনসেলবার্জের উচ্চতা 30 থেকে 300 মিটার হয়।

ইয়ারডাঙ্গ (Yardang): বালুর ঘর্ষণ ও কর্ষণের ফলে শিলাস্তরের উঁচু-নিচু বা ঢেউটিনের মত অবস্থার সৃষ্টি হয়। কখনও শিলার অনুবাত (যে দিকে বায়ুর আঘাত লাগে) অংশ প্রায় গোলাকার হয় এবং তার উপরিভাগ একটি নৌকার তলদেশের উল্টান অবস্থার মত দেখায়। অপেক্ষাকৃত নরম শিলায় গঠিত অংশ ক্ষয়প্রাপ্ত হলে মধ্যের কঠিন শিলার অংশ উঁচু, খাড়া, অসমান অবয়বের সৃষ্টি হয়। এগুলোকে ইয়ারডাঙ্গ বলে। প্রায় ৭ মিটার উঁচু, ১০ থেকে ৪০ মিটার চওড়া ইয়ারডাঙ্গগুলো ভূভাগে সৃষ্ট ছোট বড় গর্ত বা খাঁজ দ্বারা পরস্পর থেকে বিচ্ছিন্ন থাকে। মধ্য এশিয়ার মরুভূমিতে এরূপ অবয়ব দেখতে পাওয়া যায়।

৩১. আউটওয়াশ প্লেন (বহিঃবিধৌত সমভূমি) গঠিত হয় কেন?

(a) হিমবাহের সঞ্চয় কাজের ফলে

(b) বায়ুর সঞ্চয় কাজের ফলে

(c) হিমবাহ ও জলধারার মিলিত সঞ্চয় কাজের ফলে

উত্তর: হিমবাহের সঞ্চয় কাজের ফলে।

ব্যাখ্যা- আউটওয়াশ প্লেন বা বহিঃবিধৌত সমভূমি হলো হিমবাহের প্রান্তভাগে হিমবাহের গলিত বরফ থেকে উৎপন্ন জলধারা দ্বারা বাহিত পলি, বালি এবং নুড়িপাথর জমা হয়ে গঠিত একটি ভূমিরূপ। এটি হিমবাহের সঞ্চয় কাজের সাথে সাথে জলধারার দ্বারা পাললিক পদার্থের পুনর্বিন্যাস এবং সঞ্চয়ের ফলে সৃষ্টি হয়।

D. Theories on the Various Tectonic Aspects of the Earth's Surface Processes - Plate Tectonic Theory - Wegner's Continental Drift Theory - Theories of Isostasy and Gravity Tectonics

৩২। প্রাচীন গন্ডোয়ানাভূমির ভূভাগে কোন যুগের প্রাণী লক্ষ করা যায় ?

ক) মেসোজোয়িক

খ) প্যালিওজোয়িক

গ)প্রি-ক্যামব্রিয়াম

উত্তরঃ খ)প্যালিওজোয়িক ।

ব্যাক্সা-প্রাচীন গন্ডোয়ানালায়ন্ডের ভূভাগে প্যালিওজোয়িক যুগের প্রাণী লক্ষ করা যায়। প্যালিওজোয়িক যুগ ছিল ভূতাত্ত্বিক ইতিহাসের একটি গুরুত্বপূর্ণ সময়কাল, যা প্রায় ৫৩৮.৮ মিলিয়ন বছর আগে শুরু হয়েছিল এবং ২৫১.৯ মিলিয়ন বছর আগে শেষ হয়েছিল। এই যুগে ক্যামব্রিয়ান, অর্ডোভিসিয়ান, সিলুরিয়ান, ডেভোনিয়ান, কার্বোনিফেরাস এবং পারমিয়ান সহ ছয়টি ভূতাত্ত্বিক যুগ অন্তর্ভুক্ত ছিল।

৩৩। সুয়েস গন্ডোয়ানালায়ন্ড বলতে কী বুঝিয়েছেন ?

ক) মধ্য ও দক্ষিণ আফ্রিকা , মাদাগাস্কার ও ভারতীয় উপদ্বীপ ।

খ) আমেরিকা এবং অস্ট্রেলিয়া

গ) মধ্য ও দক্ষিণ আফ্রিকা

ঘ)ভারত, আমেরিকা

উত্তরঃ ক) মধ্য ও দক্ষিণ আফ্রিকা , মাদাগাস্কার ও ভারতীয় উপদ্বীপ ।

ব্যাক্সা-সুয়েস গন্ডোয়ানালায়ন্ড বলতে একটি প্রাচীন মহাদেশকে বোঝানো হয়েছে যা বর্তমানে মধ্য ও দক্ষিণ আফ্রিকা, মাদাগাস্কার এবং ভারতীয় উপদ্বীপকে নিয়ে গঠিত ছিল। এটি মহীসঞ্চরণ তত্ত্বের একটি ধারণা, যা অনুসারে এই অঞ্চলগুলি একসময় একটি একক ভূমিখণ্ডের অংশ ছিল এবং পরে বিচ্ছিন্ন হয়ে বর্তমান অবস্থানে এসেছে।

অন্যান্য

- মহাদেশীয় পাতের অনুভূমিক সঞ্চালন বা গতির কথা কোন বিজ্ঞানী বলেন ? উত্তরঃ ওয়েগনার ।
- ওয়েগনারের মতে চারটি মহাদেশের ভূখণ্ডের অবস্থান একত্রে ছিল , এই চারটি ভূখণ্ড কি ? উত্তরঃ দক্ষিণ আমেরিকা , দক্ষিণ আফ্রিকা , ভারত ও অস্ট্রেলিয়া ।
- ওয়েগনারের মতে কোন সময়ে চারটি মহাদেশের অংশ একত্রে ছিল ? উত্তরঃ পার্মোকার্বনিফেরাস ।
- কার্বনিফেরাস যুগের আগে অর্থাৎ এখন থেকে প্রায় 25 থেকে 30 কোটি বছরেরও বেশি আগে মহাদেশ গুলি একসঙ্গে সংযুক্ত হয়ে একটি বিরাট স্থলভাগ রূপে অবস্থান করত । তিনি বৃহৎ মহাদেশের নাম কি দেন ?
উত্তরঃ প্যানজিয়া (Pangaea)
- কার্বনিফেরাস যুগের আগে অর্থাৎ এখন থেকে প্রায় 25 থেকে 30 কোটি বছরেরও বেশি আগে মহাদেশ গুলি একসঙ্গে সংযুক্ত হয়ে একটি বিরাট স্থলভাগ রূপে অবস্থান করত । তিনি বৃহৎ মহাদেশের নাম কি দেন ?
উত্তরঃ প্যানজিয়া (Pangaea) .
- প্যানজিয়া কথার অর্থ কি ?
উত্তরঃ পৃথিবীর সমস্ত মহাদেশীয় ভূখণ্ড।
- প্যানজিয়াকে বেঁটন করে একটি বিশালতার মহাসমুদ্র রয়েছে তার নাম কি ?
উত্তরঃ প্যানথালাসা (panthalasa) .
- প্যানথালাসা কথার অর্থ কি ?
উত্তরঃ সমস্ত সমুদ্র
- প্যানজিয়া ও প্যানথালাসা ধারণা কোন বিজ্ঞানী দেন ?
উত্তরঃ আলফ্রেড ওয়েগনার ।
- প্যানজিয়া প্রাথমিক অবস্থায় কোন গােলার্ধে অবস্থিত ছিল ?
উত্তরঃ দক্ষিণ গােলার্ধে মধ্য অক্ষাংশ ।
- ওয়েগনারের মতে প্যানজিয়ার ভাঙ্গন শুরু হয় কোন যুগ থেকে ?
উত্তরঃ মেসোজোয়িক যুগ ।
- প্যানজিয়ার উত্তর অংশ কি নামে পরিচিত ?

উত্তরঃ লরেসিয়া বা অঙ্গারাল্যান্ড । লরেসিয়া কথাটির উৎপত্তি কানাডার লরেসিয়া ভূখন্ড এবং ইউরোপে ও এশিয়ার সংযুক্ত নাম ইউরেশিয়া ।

- লরেসিয়া কোন কোন মহাদেশ নিয়ে গঠিত হয়েছে ?

উত্তরঃ উত্তর আমেরিকা , ইউরোপ এবং এশিয়া ।

- প্যানজিয়ার দক্ষিণের অংশটি কি নামে পরিচিত ?

উত্তরঃ গন্ডোয়ানালা্যান্ড । গন্ডোয়ানালা্যান্ড নামটি এসেছে মধ্য ভারতে গণ্ড উপজাতিদের বাসভূমি থেকে পাওয়া এক প্রকার জীবাশ্মের জন্য । ওই জীবাশ্ম একই সঙ্গে অস্ট্রেলিয়া আফ্রিকা , দক্ষিণ আমেরিকা ও আন্টার্টিকায় পাওয়া গেছে ।

- গন্ডোয়ানালা্যান্ড কোন কোন মহাদেশ নিয়ে গঠিত হয়েছে ?

উত্তরঃ দক্ষিণ আমেরিকা আফ্রিকা উপদ্বীপীয় ভারত , অস্ট্রেলিয়া এবং আন্টার্টিকা ।

- লরেসিয়া ও গন্ডোয়ানালা্যান্ড একটি সংকীর্ণ সমুদ্র দ্বারা বিচ্ছিন্ন ছিল , তার নাম কি ?

উত্তরঃ টেথিস সাগর ।

- কোন যুগের পর টেথিস সাগরের উৎপত্তি হয়েছে ?

উত্তরঃ টার্সিয়ারি ।

- প্যানজিয়ার কেন্দ্রস্থলে কোন মহাদেশ অবস্থান করত ?

উত্তরঃ বর্তমানের আফ্রিকা মহাদেশ ।

- প্যানজিয়া ভাঙ্গন এর পূর্বে দক্ষিণ মেরু - র অবস্থান কোথায় ছিল ?

উত্তরঃ আফ্রিকার 45 ডিগ্রী পূর্ব দ্রাঘিমা এবং 50 ডিগ্রি দক্ষিণ অক্ষরেখার সংযোগস্থলে ।

- ওয়েগনারের মতে মহাদেশ গুলারের সঞ্চরণনের অভিমুখ লেখ ।

উত্তরঃ উত্তর দিকে - ইউরোপ , এশিয়া ও আফ্রিকা মহাদেশ । পশ্চিম দিকে - উত্তর ও দক্ষিণ আমেরিকা ।

- দক্ষিণ আমেরিকা ও আফ্রিকা মহাদেশ কোন উপযুগে একে অপরের থেকে দূরে সরে যেতে থাকে ?

উত্তরঃ ক্রিটাশিয়াস উপযুগে ।

- ওয়েগনারের মতে উত্তর আমেরিকা ও ইউরোপ কোন যুগ পর্যন্ত একত্রে অবস্থান করত ?

উত্তরঃ প্লিস্টোসিন যুগ ।

- ওয়েগনারের মহীসঞ্চরণ তত্ত্বের দক্ষিণ গোলার্ধের মধ্য অক্ষাংশ থেকে মহাদেশগুলির সঞ্চরণ কোন দিকে হয় ?

উত্তরঃ দক্ষিণ ও নিরক্ষরেখার দিকে ।

- মহাদেশীয় সঞ্চরণ এ কোন কোন মহাসাগরে সৃষ্টি হয় ?

উত্তরঃ আটলান্টিক ও প্রশান্ত মহাসাগর এবং ভারত মহাসাগর ।

- আটলান্টিক , ভারত ও প্রশান্ত মহাসাগর কোন কোন মহাদেশের সঞ্চরণের ফলে সৃষ্টি হয়েছে ?

উত্তরঃ দুই আমেরিকার পশ্চিম দিকে সঞ্চরণের ফলে আটলান্টিক মহাসাগর সৃষ্টি হয় । অস্ট্রেলিয়া পূর্বদিকে সঞ্চরণিত হওয়ায় ভারত মহাসাগর । প্যানথালাসার অবশিষ্টাংশ প্রশান্ত মহাসাগর রূপে বিরাজ করে ।

- মহীসঞ্চরণ এর ফলে কি কি পর্বত এর উত্থান ঘটেছে ?

৩২. সমস্তিত তত্ত্বের মূল বৈজ্ঞানিক ভিত্তি কী?

(ক) নিউটনের মহাকর্ষ সূত্র

(খ) আর্কিমিডিসের Principle

(গ) প্লেট টেকটনিক তত্ত্ব

(ঘ) মহাদেশীয় ড্রিফট তত্ত্ব

সঠিক উত্তর: (খ) আর্কিমিডিসের Principle

ব্যাখ্যা: সমস্তিত মানে ভাসমান ভারসাম্য। এর বৈজ্ঞানিক ভিত্তি হলো আর্কিমিডিসের Principle: "একটি বস্তুর উপর যে উত্থাপন বল কাজ করে তা সরানো তরলের ওজনের সমান হয়।" ভূত্বকের ভাসমান ভারসাম্য এই ধারণার সম্প্রসারণ।

৩৩. Airy Model অনুযায়ী সমস্তিতি কোথায় বেশি প্রযোজ্য?

(ক) সমুদ্রতট

(খ) উঁচু পর্বতমালা

(গ) সমতল নিম্নভূমি

(ঘ) মরুভূমি অঞ্চল

সঠিক উত্তর: (খ) উঁচু পর্বতমালা

ব্যাখ্যা: Airy মডেল অনুসারে, ভূত্বকের ঘনত্ব সর্বত্র সমান থাকে, কিন্তু এর পুরুত্ব পরিবর্তিত হয়। উঁচু পর্বতমালাগুলোর ক্ষেত্রে, এই মডেলটি বিশেষভাবে প্রযোজ্য কারণ এখানে ভূত্বকের পুরুত্ব বেশি হয় এবং এর ফলে পর্বতগুলোর ভারসাম্য বজায় থাকে। অর্থাৎ, উঁচু পর্বতমালাগুলোর নিচে ভূত্বকের একটি গভীর মূল (root) থাকে যা তাদের ভাসিয়ে রাখতে সাহায্য করে।

৩৪। Pratt Model অনুযায়ী সমস্তিতি নির্ভর করে—

(ক) সমান ঘনত্ব ও পরিবর্তনশীল বেধ

(খ) পরিবর্তনশীল ঘনত্ব ও সমান বেধ

(গ) পরিবর্তনশীল গভীরতা ও তাপমাত্রা

(ঘ) অভ্যন্তরীণ তাপের পার্থক্য

উত্তর: (খ) পরিবর্তনশীল ঘনত্ব ও সমান বেধ

ব্যাখ্যা: Pratt মডেল অনুযায়ী, ভূত্বকের ঘনত্ব এলাকা ভেদে ভিন্ন হয় কিন্তু এর বেধ প্রায় একই থাকে। উচ্চ স্থানগুলির ঘনত্ব কম হওয়ায় সেগুলি উঁচু থাকে।

৩৫। Post-Glacial Rebound কোন প্রকারের সমস্তিতির উদাহরণ?

ক) স্থির সমস্তিতি

খ) Dynamic Isostasy

গ) Tectonic uplift

ঘ) Folding

উত্তর-খ) Dynamic Isostasy

ব্যাখ্যা: Post-Glacial Rebound হল Dynamic Isostasy-এর একটি উদাহরণ। এই প্রক্রিয়ায়, যখন হিমবাহের (Glacier) মতো ভার গলে যায়, তখন ভূত্বক আবার উপরে উঠে আসে।

৩৬। সমস্তিতি তত্ত্বের মূল ব্যর্থতা কোন অঞ্চলে সর্বাধিক প্রকট?

(ক) শীতপ্রধান অঞ্চল

(খ) ক্রান্তীয় দ্বীপপুঞ্জ

(গ) দ্রুত টেকটোনিকভাবে সক্রিয় অঞ্চল

(ঘ) মরুভূমি অঞ্চল

উত্তর: (গ) দ্রুত টেকটোনিকভাবে সক্রিয় অঞ্চল

ব্যাখ্যা: সমস্তিতি তত্ত্ব স্থির ভারসাম্য বোঝায়, কিন্তু যেখানে টেকটোনিক অ্যাক্টিভিটি বেশি (যেমন হিমালয়), সেখানে ক্রমাগত গঠনভঙ্গি ও উত্তোলন ঘটতে থাকে। এই ধরনের দ্রুত পরিবর্তনশীল অঞ্চলে সমস্তিতি তত্ত্বের প্রয়োগ কঠিন হয়ে পড়ে বা অব্যবহৃত হতে পারে, কারণ তত্ত্বটি মূলত স্থির ভারসাম্যের উপর নির্ভরশীল।

E. The Atmosphere - Composition of the atmosphere - Elements of climate: - Insulation and temperature, horizontal and vertical distribution of temperature; - Air pressure and pressure belts; - Winds and planetary wind system; - Humidity, types of rainfall; - Airmass; cyclones and

বায়ুমণ্ডল নিয়ে এমসিকিউ প্রশ্ন

৩৭। উল্কাপিণ্ড পুড়ে ছাই হয় নিম্নলিখিত স্তরে -

- (A) আয়নোস্ফিয়ার
- (B) স্ট্রাটোস্ফিয়ার
- (C) মেসোস্ফিয়ার
- (D) এক্সোস্ফিয়ার

উত্তর: (C) মেসোস্ফিয়ার

ব্যাখ্যা-খিবীর বায়ুমণ্ডলে প্রবেশের সময় উল্কাপিণ্ডগুলি মেসোস্ফিয়ার স্তরে এসে পুড়ে ছাই হয়ে যায়। এর কারণ হলো, এই স্তরে বায়ুর ঘনত্ব এক্সোস্ফিয়ার এবং থার্মোস্ফিয়ারের চেয়ে বেশি থাকে, যা উল্কাপিণ্ডের সাথে ঘর্ষণ সৃষ্টি করে এবং তাপ উৎপন্ন করে, ফলে উল্কাগুলি পুড়ে যায়। মেসোস্ফিয়ার স্তরটি পৃথিবী পৃষ্ঠ থেকে প্রায় ৫০ কিমি থেকে ১০০ কিমি পর্যন্ত বিস্তৃত

৩৮। যে স্তরে মেরুপ্রভা তৈরি হয়-

- (ক) মেসোস্ফিয়ার (খ) আয়নোস্ফিয়ার (গ) ট্রোপোস্ফিয়ার (ঘ) স্ট্রাটোস্ফিয়ার

উত্তর: (খ) আয়নোস্ফিয়ার

ব্যাখ্যা-মেরুপ্রভা বা মেরুজ্যোতি বায়ুমণ্ডলের আয়নোস্ফিয়ার স্তরে তৈরি হয়। আয়নোস্ফিয়ার থার্মোস্ফিয়ারের একটি অংশ। এখানে আটকে থাকা সৌর কণাগুলি বায়ুমণ্ডলের বিভিন্ন গ্যাসের অণুর সাথে মিথস্ক্রিয়া করে, যার ফলে আলোর এই অনন্য, রঙিন প্রদর্শন দেখা যায়।

৩৯। যে স্তর থেকে বেতার তরঙ্গগুলি প্রতিফলিত হয়ে পৃথিবীতে ফিরে আসে, সেটির নাম-

- (ক) আয়নোস্ফিয়ার
- (খ) এক্সোস্ফিয়ার
- (গ) ম্যাগনেটোস্ফিয়ার
- (ঘ) স্ট্রাটোস্ফিয়ার

উত্তর: (ক) আয়নোস্ফিয়ার

ব্যাখ্যা- আয়নোস্ফিয়ার হলো পৃথিবীর বায়ুমণ্ডলের একটি স্তর, যা বেতার তরঙ্গকে প্রতিফলিত করে পৃথিবীতে ফিরিয়ে আনতে সাহায্য করে। এই স্তরে আয়নিত গ্যাস কণা থাকে যা রেডিও তরঙ্গকে প্রতিসরণ করে এবং পৃথিবীর দিকে ফিরে আসতে দেয়, যার ফলে রেডিও যোগাযোগ সম্ভব হয়।

৪০। নৈশদ্যুতি মেঘ পরিলক্ষিত হয়

- (ক) ট্রোপোস্ফিয়ার (খ) স্ট্রাটোস্ফিয়ার (গ) মেসোস্ফিয়ার (ঘ) আয়নোস্ফিয়ার

উত্তর: (গ) মেসোস্ফিয়ার

ব্যাখ্যা-নৈশদ্যুতি মেঘ (Noctilucent clouds) মেসোস্ফিয়ারে পরিলক্ষিত হয়। এই মেঘগুলি পৃথিবীর বায়ুমণ্ডলের সবচেয়ে উঁচু মেঘ এবং সাধারণত গ্রীষ্মকালে মেরু অঞ্চলের কাছাকাছি দেখা যায় যখন সূর্য দিগন্তের নিচে থাকে কিন্তু এর আলো মেঘগুলিকে আলোকিত করে।

৪১। বৈপরীত্য উদ্ভাপলক্ষ করা যায় বায়ুমণ্ডলের কোন স্তরে?

- (ক) আয়নোস্ফিয়ার
- (খ) ট্রোপোস্ফিয়ার
- (গ) স্ট্রাটোস্ফিয়ার
- (ঘ) মেসোস্ফিয়ার

উত্তর: (গ) স্ট্রাটোস্ফিয়ার

ব্যাখ্যা-স্ট্রেটোস্ফিয়ারে উচ্চতা বৃদ্ধির সাথে সাথে তাপমাত্রা বৃদ্ধি পায়, যাকে বৈপরীত্য উত্তাপ বা তাপমাত্রা বিপর্যয় বলা হয়। এর প্রধান কারণ হলো এই স্তরে অবস্থিত ওজোন স্তর, যা সূর্যের অতিবেগুনী (UV) বিকিরণ শোষণ করে এবং এর ফলে তাপমাত্রা বৃদ্ধি পায়।

৪২. ওজোন গহ্বরের অস্তিত্ব প্রথম ধরা পড়ে-

- (ক) অস্ট্রেলিয়ায়
- (খ) আফ্রিকায়
- (গ) আলজিরিয়ায়
- (ঘ) আন্টার্কটিক

উত্তর: (ঘ) আন্টার্কটিক।

ব্যাখ্যা-আন্টার্কটিকার উপর ওজোন স্তর ক্ষয়প্রাপ্ত হওয়ার আবিষ্কারটি বিজ্ঞানী জো ফরমান, ব্রায়ান জি গার্ডিনার এবং জোনাথন ডি. শ্যাঙ্কলিন ১৯৮৫ সালে করেছিলেন। -তারা নেচার জার্নালে তাদের ফলাফল প্রকাশ করেছিলেন

৪২. বায়ুমণ্ডলের যে স্তরে প্রতিদিন আবহাওয়ার পরিবর্তন হয় তাকে বলে

- (ক) ট্রোপোস্ফিয়ার (খ) স্ট্র্যাটোস্ফিয়ার
- (গ) এক্সোস্ফিয়ার (ঘ) আয়নোস্ফিয়ার

উত্তর: (ক) ট্রোপোস্ফিয়ার।

ব্যাখ্যা-বায়ুমণ্ডলের সর্বনিম্ন স্তর হলো ট্রোপোস্ফিয়ার। এই স্তরেই পৃথিবীর আবহাওয়ার সমস্ত ঘটনা ঘটে, যেমন - মেঘ, বৃষ্টি, ঝড়, বাতাস ইত্যাদি। ট্রোপোস্ফিয়ারে উচ্চতা বৃদ্ধির সাথে সাথে তাপমাত্রা হ্রাস পায় এবং এটি বায়ুমণ্ডলের সবচেয়ে ঘন স্তর।

৪৩. বায়ুমণ্ডলের শীতলতম স্তর-

- (ক) স্ট্র্যাটোস্ফিয়ার (খ) মেসোস্ফিয়ার (গ) ট্রোপোস্ফিয়ার (ঘ) থার্মোস্ফিয়ার

উত্তর: (খ) মেসোস্ফিয়ার

ব্যাখ্যা-মেসোস্ফিয়ার হল বায়ুমণ্ডলের শীতলতম স্তর। এই স্তরটি পৃথিবী পৃষ্ঠ থেকে প্রায় ৫০ থেকে ৮৫ কিলোমিটার পর্যন্ত বিস্তৃত। মেসোস্ফিয়ারে উচ্চতা বৃদ্ধির সাথে সাথে তাপমাত্রা হ্রাস পায় এবং এই স্তরের উপরের অংশে পৃথিবীর বায়ুমণ্ডলের সর্বনিম্ন তাপমাত্রা পাওয়া যায়। উল্কাপিণ্ডগুলি মহাকাশ থেকে প্রবেশ করার সময় এই স্তরে পুড়ে ছাই হয়ে যায়।

৪৪. তাপমাত্রা স্থির থাকে

- (ক) ট্রোপোস্ফিয়ার (খ) স্ট্র্যাটোস্ফিয়ারে (গ) মেসোস্ফিয়ারে (ঘ) ট্রোপোপজে

উত্তর: (ঘ) ট্রোপোপজে

ব্যাখ্যা-ট্রোপোপজ হলো ট্রোপোস্ফিয়ার এবং স্ট্র্যাটোস্ফিয়ারের মধ্যবর্তী একটি পাতলা স্তর। এই স্তরে তাপমাত্রা মোটামুটি স্থির থাকে বা খুব সামান্যই পরিবর্তিত হয়। ট্রোপোস্ফিয়ারে উচ্চতা বৃদ্ধির সাথে সাথে তাপমাত্রা হ্রাস পায়, কিন্তু ট্রোপোপজে এই হ্রাসের হার থেমে যায় এবং স্ট্র্যাটোস্ফিয়ারে প্রবেশের আগে তাপমাত্রা স্থির থাকে

৪৫. রাসায়নিক গঠন অনুযায়ী, বায়ুমণ্ডলের উর্ধ্বতম স্তরটি হল-

- (ক) নাইট্রোজেন স্তর
- (খ) অক্সিজেন স্তর (গ) হিলিয়াম স্তর (ঘ) হাইড্রোজেন স্তর

উত্তর: (ঘ) হাইড্রোজেন স্তর

৪৬. সৌর ঝড় থেকে পৃথিবীকে রক্ষা করে-

- (A) ওজোন স্তর
- (B) আয়ন স্তর
- (C) ম্যাগনেটোস্ফিয়ার (D) মেসোস্ফিয়ার

উত্তর: C) ম্যাগনেটোস্ফিয়ার

ব্যাখ্যা -পৃথিবীর চৌম্বকমণ্ডল, যা ম্যাগনেটোস্ফিয়ার নামে পরিচিত, পৃথিবীর চারপাশে একটি অদৃশ্য বুদ্ধিবৃত্তি তৈরি করে। এটি একটি চৌম্বকীয় ঢালের মতো কাজ করে যা সূর্য থেকে আসা বিভিন্ন ধরনের ক্ষতিকারক বিকিরণ, যেমন সৌর ঝড়

এবং সৌর শিখা থেকে পৃথিবীকে রক্ষা করে। ওজোন স্তর মূলত সূর্যের অতিবেগুনী রশ্মি শোষণ করে, কিন্তু সৌর ঝড় থেকে রক্ষা করে ম্যাগনেটোস্ফিয়ার।

47. কোন স্থানের বায়ুচাপ হঠাৎ কমে গেলে কি হয় ?

- বায়ুপ্রবাহ কমে যায়
- বায়ু প্রবাহ বেড়ে যায়
- বায়ুপ্রবাহ থেমে যায়
- বায়ু প্রবাহ অপরিবর্তিত থাকে

ব্যাখ্যা -যখন কোনো স্থানের বায়ুচাপ হঠাৎ কমে যায়, তখন আশেপাশের উচ্চচাপ অঞ্চল থেকে বায়ু দ্রুত গতিতে নিম্নচাপ অঞ্চলের দিকে প্রবাহিত হয়। এই বায়ুপ্রবাহের গতি বৃদ্ধি পায়, যা ঝড় বা তীব্র বাতাসের কারণ হতে পারে।

48. বায়ুর চাপ সাধারণত সবচেয়ে বেশি হয় কখন ?

- গরম ও আর্দ্র থাকলে
- ঠান্ডা ও শুষ্ক থাকলে
- ঠান্ডা ও আর্দ্র থাকলে
- গরম ও শুষ্ক থাকলে

উত্তরঃ a) ঠান্ডা ও শুষ্ক থাকলে

ব্যাখ্যা -বায়ুর চাপ বায়ুর ঘনত্ব দ্বারা প্রভাবিত হয়। যখন বায়ু ঠান্ডা থাকে, তখন এর অণুগুলি কাছাকাছি আসে, যার ফলে বায়ুর ঘনত্ব বৃদ্ধি পায় এবং বায়ুর চাপ বাড়ে। শুষ্ক বায়ু, আর্দ্র বায়ুর তুলনায় বেশি ঘন হয় কারণ জলীয় বাষ্পের অণুগুলি বায়ুর অণুগুলির চেয়ে হালকা।

49. বায়ুতে জলীয় বাষ্পের পরিমাণ বেড়ে গেলে বায়ুচাপের কি পরিবর্তন হয় ?

- বায়ুচাপ বেড়ে যায়
- বায়ুচাপ কমে যায়
- বায়ুচাপ হ্রাস থাকে
- বায়ুচাপ কখনো বাড়ে কখনো কমে

উত্তরঃ b) বায়ুচাপ কমে যায়

ব্যাখ্যা -জলীয় বাষ্প বায়ু অপেক্ষা হালকা হয়। তাই বায়ুতে জলীয় বাষ্পের পরিমাণ বৃদ্ধি পেলে বায়ুমণ্ডলের গড় ঘনত্ব কমে যায়। যেহেতু বায়ুচাপ বায়ুর ঘনত্বের উপর নির্ভরশীল, তাই বায়ুর ঘনত্ব কমে গেলে বায়ুচাপও কমে যায়।

৫০. ব্যারোমিটারের পারদ স্তরের উচ্চতা হঠাৎ হ্রাস পেলে-

- বৃষ্টি হওয়ার আভাস পাওয়া যায়
- ভাল আবহাওয়ার পূর্বাভাস পাওয়া যায়
- ঝড়ের পূর্বাভাস পাওয়া যায়
- ক্ষণস্থায়ী ভাল আবহাওয়ার পূর্বাভাস পাওয়া যায়

উত্তরঃ c) ঝড়ের পূর্বাভাস পাওয়া যায়

ব্যাখ্যা -ব্যারোমিটারের পারদ স্তরের উচ্চতা হঠাৎ হ্রাস পেলে বায়ুমণ্ডলীয় চাপ দ্রুত কমে যায়, যা সাধারণত ঝড়ের আগমনের পূর্বাভাস দেয়। যখন বায়ুমণ্ডলীয় চাপ দ্রুত কমে যায়, তখন সাধারণত শক্তিশালী বাতাস এবং খারাপ আবহাওয়ার সম্ভাবনা থাকে।

৫১. ভূ-পৃষ্ঠের প্রতি বর্গ ইঞ্চিতে স্বাভাবিক বায়ুমণ্ডলীয় চাপ

- ১৭.৭২ পাউন্ড
- ২২.১৫ পাউন্ড
- ১৪.৭২ পাউন্ড
- ১২.১৪ পাউন্ড

উত্তরঃ c) ১৪.৭২ পাউন্ড

৫২. গর্জনশীল চল্লিশার অবস্থান কোনটি (অক্ষাংশ হিসেবে) ?

- ৪০ডিগ্রি দক্ষিণ থেকে ৪৭ডিগ্রি দক্ষিণ
- ৩০ডিগ্রি দক্ষিণ থেকে ৩৫ডিগ্রি দক্ষিণ
- ৪০ডিগ্রি উত্তর থেকে ৪৭ডিগ্রি উত্তর
- ৩০ডিগ্রি উত্তর থেকে ৩৫ডিগ্রি উত্তর

উত্তরঃ c) ৪০ডিগ্রি দক্ষিণ থেকে ৪৭ডিগ্রি দক্ষিণ

ব্যাখ্যা -গর্জনশীল চল্লিশা (Roaring Forties) হলো পৃথিবীর দক্ষিণ গোলার্ধের ৪০ থেকে ৫০ ডিগ্রি দক্ষিণ অক্ষাংশের মধ্যবর্তী অঞ্চলের শক্তিশালী পশ্চিমা বায়ুপ্রবাহ। এই বায়ুপ্রবাহ ভারত মহাসাগর, প্রশান্ত মহাসাগর এবং আটলান্টিক মহাসাগরের দক্ষিণ অংশে দেখা যায়। এই অঞ্চলের বৈশিষ্ট্য হলো শক্তিশালী বাতাস এবং উচ্চ সমুদ্রের ঢেউ, যা নাবিকদের জন্য চ্যালেঞ্জিং পরিস্থিতি তৈরি করে।

53. সমুদ্র বায়ু প্রবল বেগে প্রবাহিত হয়- [প্রাক-

- রাত্রিতে
- মধ্যাহ্নে
- সকালে
- অপরাহ্নে

উত্তরঃ a) রাত্রিতে

ব্যাখ্যা -সমুদ্র বায়ু (Sea Breeze) দিনের বেলায় স্থলভাগ সূর্যের তাপে দ্রুত গরম হওয়ার কারণে এবং রাতের বেলায় স্থলভাগ দ্রুত ঠান্ডা হওয়ার কারণে প্রবাহিত হয়। দিনের বেলায় স্থলভাগ গরম হলে সেখানকার বাতাস হালকা হয়ে উপরের দিকে উঠে যায় এবং সমুদ্রের দিক থেকে অপেক্ষাকৃত ঠান্ডা ও ভারী বাতাস স্থলভাগের দিকে প্রবাহিত হয়, যাকে সমুদ্র বায়ু বলে। কিন্তু রাতের বেলায় স্থলভাগ দ্রুত ঠান্ডা হয়ে যায় এবং সমুদ্রের জলভাগ তুলনামূলকভাবে উষ্ণ থাকে। ফলে সমুদ্রের উপরকার বাতাস হালকা হয়ে উপরে উঠে যায় এবং স্থলভাগের দিক থেকে ঠান্ডা বাতাস সমুদ্রের দিকে প্রবাহিত হয়, যাকে স্থল বায়ু (Land Breeze) বলে।

54) ককটীয় ও মকরীয় উচ্চচাপ অঞ্চল থেকে নিরক্ষীয় নিম্নচাপ অঞ্চলের দিকে সদা প্রবাহিত বায়ুকে কি বলা হয়--

- অয়ন আয়ু
- প্রত্যয়ন বায়ু
- মৌসুমী বায়ু
- নিয়ত বায়ু

উত্তরঃ অয়ন আয়ু

৫৫. কোনটি স্থানীয় বায়ু ?

- টাইফুন
- হারিকেন
- সাইমুম
- টর্নেডো

উত্তরঃc) সাইমুম

ব্যাখ্যা -সাইমুম হলো একটি স্থানীয় উষ্ণ ও শুষ্ক বায়ু, যা সাহারা মরুভূমি এবং আরব উপদ্বীপে প্রবাহিত হয়। এটি একটি নির্দিষ্ট অঞ্চলের স্থানীয় বৈশিষ্ট্য দ্বারা প্রভাবিত হয়, তাই এটি একটি স্থানীয় বায়ুর উদাহরণ।

F. The Hydrosphere - Hydrological cycle - Oceans and their locations - Profile of the ocean floor

- Major ocean currents - Marine resources and deposition

৫৬। উত্তর গোলার্ধে সাইক্লোনের বায়ু কোন দিকে প্রবাহিত হয়

- a. সরল রেখার উত্তর দিকে
- b. ঘড়ির কাঁটার বিপরীত দিকে
- c. সরল রেখার দক্ষিণ দিকে
- d. ঘড়ির কাঁটার দিকে ঘূর্ণায়মান গতিতে

উত্তর -ঘড়ির কাঁটার বিপরীত দিকে

ব্যাখ্যা - উত্তর গোলার্ধে সাইক্লোনের বায়ু কোরিওলিস প্রভাবের কারণে ঘড়ির কাঁটার বিপরীত দিকে প্রবাহিত হয়। পৃথিবীর ঘূর্ণনের ফলে সৃষ্ট কোরিওলিস শক্তি বায়ুপ্রবাহকে উত্তর গোলার্ধে ডানদিকে এবং দক্ষিণ গোলার্ধে বামদিকে বাঁকিয়ে দেয়, যার ফলস্বরূপ উত্তর গোলার্ধে সাইক্লোন ঘড়ির কাঁটার বিপরীত দিকে ঘোরে।

৫৭। সাগর পৃষ্ঠে কোনো অঞ্চলের তাপমাত্রা কত হলে ঘূর্ণিঝড়ের সৃষ্টি হয় ?

- a. ৫ ডিগ্রি সে. এর নিচে
- b. ২০ ডিগ্রি সে. এর বেশি
- c. ২৬ ডিগ্রি সে. এর বেশি
- d. ১৫ ডিগ্রি সে. এর বেশি

উত্তর - ২৬ ডিগ্রি সে. এর বেশি

ব্যাখ্যা - ঘূর্ণিঝড় সৃষ্টির জন্য সমুদ্র পৃষ্ঠের পানির তাপমাত্রা কমপক্ষে ২৬ থেকে ২৭ ডিগ্রি সেলসিয়াস (বা ৮৫° ফারেনহাইট) থাকা আবশ্যিক। এই উষ্ণতা থেকে পানি দ্রুত বাষ্পীভূত হয়ে উপরে ওঠে, যা নিম্নচাপ সৃষ্টি করে এবং পার্শ্ববর্তী শীতল বাতাসকে ছুটে আসতে সাহায্য করে, এভাবেই ঘূর্ণিঝড়ের জন্ম হয়।

৫৮। ভূ-পৃষ্ঠের সর্বনিম্ন স্থান কোথায় ও তার গভীরতা কত-

- a. আটলান্টিক মহাসাগরে এবং গভীরতা প্রায় ৪০১৩৭ ফুট
- b. ভারত মহাসাগরে এবং গভীরতা প্রায় ৩৭০০০ ফুট
- c. প্রশান্ত মহাসাগরে এবং গভীরতা প্রায় ৩৬১৯৯ ফুট
- d. উত্তর মহাসাগরে এবং গভীরতা প্রায় ৩৫১২০ ফুট

উত্তর - c) প্রশান্ত মহাসাগরে এবং গভীরতা প্রায় ৩৬১৯৯ ফুট

ব্যাখ্যা: ভূ-পৃষ্ঠের সর্বনিম্ন স্থান হলো মারিয়ানা ট্রেঞ্চ, যা প্রশান্ত মহাসাগরে অবস্থিত। এর গভীরতা প্রায় ৩৬,১৯৯ ফুট (১১,০৩৪ মিটার)। এটি বিশ্বের গভীরতম সমুদ্র খাত হিসেবে পরিচিত।

৫৯। গভীরতম মহাসাগর কোনটি?

- a. প্রশান্ত মহাসাগর
- b. ভারত মহাসাগর
- c. দক্ষিণ মহাসাগর
- d. উত্তর মহাসাগর

উত্তর-a) প্রশান্ত মহাসাগর

৬০। ১৯৮২ সালের সমুদ্র আইনসংক্রান্ত কনভেনশন অনুযায়ী একটি উপকূলীয় রাষ্ট্রের মহীসোপানের (Continental Shelf) সীমা হবে ভিত্তি রেখা হতে -

- a. ২০০ নটিকেল মাইল
- b. ৩০০ নটিকেল মাইল
- c. ৩৫০ নটিকেল মাইল

d. ৪৫০ নটিকেল মাইল

উত্তর -৩৫০ নটিকেল মাইল

ব্যাখ্যা: ১৯৮২ সালের সমুদ্র আইন সংক্রান্ত কনভেনশন (UNCLOS) অনুযায়ী, একটি উপকূলীয় রাষ্ট্রের মহীসোপানের (continental shelf) সীমা হবে ভিত্তি রেখা (baseline) হতে ৩৫০ নটিক্যাল মাইল পর্যন্ত, যা অর্থনৈতিক সীমার (Exclusive Economic Zone) ২০০ নটিক্যাল মাইল থেকে অতিরিক্ত।

৬১। বৃষ্টিপাত সাধারণত কত প্রকার ?

- চার প্রকার
- পাঁচ প্রকার
- তিন প্রকার
- সাত প্রকার

উত্তর -চার প্রকার

ব্যাখ্যা-বৃষ্টিপাত মূলত চার প্রকারের হয়: পরিচলন বৃষ্টি, শৈলোৎক্ষেপ বৃষ্টি, বায়ু প্রাচীরজনিত বৃষ্টি এবং ঘূর্ণিবৃষ্টি।

৬২. পরিচলন বৃষ্টি হয় কোন অঞ্চলে ?

- শীতপ্রধান অঞ্চলে
- নিরক্ষীয় অঞ্চলে
- মেরু অঞ্চলে
- নাতিশীতোষ্ণ অঞ্চলে

সঠিক উত্তর: (b) নিরক্ষীয় অঞ্চলে

ব্যাখ্যা: নিরক্ষীয় অঞ্চলে সূর্যকিরণ সারা বছর লম্বভাবে পড়ে, যার ফলে এখানকার বায়ুমণ্ডল উষ্ণ থাকে এবং জলীয়বাষ্পের পরিমাণও বেশি থাকে। এই উষ্ণ ও আর্দ্র বায়ু হালকা হয়ে উপরে উঠে শীতল বায়ুর সংস্পর্শে আসে এবং ঘনীভূত হয়ে পরিচলন বৃষ্টিপাত ঘটা

৬৩. মধ্যম উচ্চতার মেঘ কোনটি ?

- সিরাস
- নিম্বাস
- কিউমুলাস
- স্টেটাস

সঠিক উত্তর: c)কিউমুলাস

ব্যাখ্যা: মাঝারি উচ্চতার মেঘ - ২ কিমি থেকে ৬ কিমি উচ্চতা বিশিষ্ট মেঘ গুলি কে মাঝারি উচ্চতার মেঘ বলা হয়। এই স্তরের মেঘ গুলি অল্টো স্টেটাস মেঘ / অল্টো কিউমুলাস মেঘ বলে।

৬৪। কখনো কখনো শিলাবৃষ্টি হয়। এ ধরনের বৃষ্টির কারণ কি ?

- মেঘের পানির কণা খুবই উত্তপ্ত হয়ে যায়
- মেঘে পানি কণার চেয়ে ক্লোরিনের পরিমাণ বেশি হয়ে গেলে
- মেঘের পানির কণার সাথে বাতাসের ভাসমান
- মেঘের পানির কণা খুব ঠান্ডা হয়ে যাওয়ায়

৬৫। কোন উৎস হতে সবচেয়ে বেশি মৃদু পানি পাওয়া যায় ?

- বৃষ্টিপাত
- সাগর
- বিলের পানি
- নদী

সঠিক উত্তর: a)বৃষ্টিপাত

ব্যাখ্যা: বৃষ্টি একধরনের তরল, যা আকাশ থেকে মাধ্যাকর্ষণের টানে ভূপৃষ্ঠের দিকে পড়ে। পৃথিবীর বায়ুমণ্ডলে জলীয় বাষ্প ঘনীভূত হয়ে মেঘের সৃষ্টি করে। এই ফোঁটাগুলি যথেষ্ট পরিমাণে ভারি হলে তা পৃথিবীর বুকে ঝরে পড়ে - একেই বলে বৃষ্টি। বিশ্বের অধিকাংশ অঞ্চলে বৃষ্টি সুপেয় জলের বড় উৎস।

66. বৃষ্টিপাত সাধারণত কত প্রকার ?

- চার প্রকার
- পাঁচ প্রকার
- তিন প্রকার
- সাত প্রকার

সঠিক উত্তর- চার প্রকার

ব্যাখ্যা: বৃষ্টিপাত সাধারণত প্রধানত চার প্রকার হয়ে থাকে। পরিচলন বৃষ্টি (Convictional Rainfall), শৈলোৎক্ষেপ বৃষ্টি (Orographic Rainfall), বায়ুপ্রাচীরজনিত বৃষ্টি (Frontal Rainfall), ঘূর্ণি বৃষ্টি (Cyclonic Rainfall)।

৬৭. পরিচলন বৃষ্টি হয় কোন অঞ্চলে ?

- শীতপ্রধান অঞ্চলে
- নিরক্ষীয় অঞ্চলে
- মেরু অঞ্চলে
- নাতিশীতোষ্ণ অঞ্চলে

সঠিক উত্তর- b) নিরক্ষীয় অঞ্চলে

ব্যাখ্যা: পরিচলন বৃষ্টি প্রধানত নিরক্ষীয় অঞ্চলে (Equatorial region) এবং ক্রান্তীয় অঞ্চলে (Tropical region) দেখা যায়, যেখানে সূর্যের তাপের কারণে বায়ুমণ্ডলে জলীয় বাষ্প বেশি থাকে এবং বায়ু উষ্ণ হয়ে উপরে উঠে ঘনীভূত হওয়ার সুযোগ পায়।

৬৮. নিরক্ষীয় অঞ্চলের পানি -

- উষ্ণ ও হালকা
- উষ্ণ ও ভারী
- শীতল ও হালকা
- শীতল ও হালকা

সঠিক উত্তর- উষ্ণ ও হালকা

ব্যাখ্যা: নিরক্ষীয় অঞ্চলের পানি উষ্ণ, হালকা, ও ঘন ঘন বৃষ্টিপাতের কারণে হালকা থাকে, ফলে এটি উপরের দিকে প্রবাহিত হয় এবং মেরু অঞ্চলের দিকে ধাবিত হয়। এই উষ্ণ ও আর্দ্র পানি পরবর্তীতে ঘনীভূত হয়ে বৃষ্টি আকারে ঝরে পড়ে। এই অঞ্চলের নিরক্ষীয় নিম্নচাপ বলয় এই পানির তাপমাত্রা ও প্রবাহকে নিয়ন্ত্রণ করে, যা সারা বছর উচ্চ তাপমাত্রায় ও আর্দ্রতায় থাকা জলবায়ুর একটি প্রধান বৈশিষ্ট্য।

৬৯. উষ্ণস্রোত ও শীতল স্রোতের মিলনে কি হয়?

- কুয়াশা ও ঝড় হয়
- উপরের কোনটিই নয়
- পানি ঠাণ্ডা হয়
- a ও b উভয়ই

উত্তরঃ কুয়াশা ও ঝড় হয়

ব্যাখ্যা: যখন উষ্ণ স্রোত এবং শীতল স্রোত মিলিত হয়, তখন কুয়াশা এবং ঝড় সৃষ্টি হতে পারে। উষ্ণ স্রোতের উপর দিয়ে শীতল বায়ু প্রবাহিত হলে উষ্ণ বায়ু শীতল হয়ে ঘনীভূত হয়, ফলে কুয়াশার সৃষ্টি হয়

70. মেঘলা রাতে কি হয়?

- শিশির উৎপন্ন হয়

- b. শিশির উৎপন্ন হয় না
- c. উভয়টিই ঠিক
- d. কোনোটিই নয়

উত্তরঃ শিশির উৎপন্ন হয় না

ব্যাখ্যা: শিশির জন্মের জন্য ভূপৃষ্ঠের তাপ বিকিরণ করে ঠান্ডা হওয়া প্রয়োজন। কিন্তু মেঘলা রাতে মেঘ তাপ বিকিরণে বাধা দেয়, ফলে ভূপৃষ্ঠ যথেষ্ট ঠান্ডা হতে পারে না এবং তাপমাত্রা শিশিরাক্ষের নিচে নামে না। এজন্য মেঘলা রাতে শিশির উৎপন্ন হয় না।

৭১. দক্ষিণ গোলার্ধে উষ্ণতম মাস কোনটি ?

- a. জানুয়ারি
- b. ফেব্রুয়ারি
- c. ডিসেম্বর
- d. মে

উত্তরঃa) জানুয়ারি

ব্যাখ্যা-ঋতুগত ব্যবধানের কারণে, জুন, জুলাই এবং আগস্ট উত্তর গোলার্ধে উষ্ণতম মাস এবং ডিসেম্বর, জানুয়ারি এবং ফেব্রুয়ারি দক্ষিণ গোলার্ধে উষ্ণতম মাস।

৭২. নিম্নের কোন নিয়ামকটি একটি অঞ্চলের বা দেশের জলবায়ু নির্ধারণ করে না ?

- a. অক্ষরেখা
- b. দ্রাঘিমা রেখা
- c. উচ্চতা
- d. সমুদ্রস্রোত

উত্তরঃ দ্রাঘিমা রেখা

ব্যাখ্যা-দ্রাঘিমা রেখা (Longitudes) একটি অঞ্চলের সময় নির্ধারণে ব্যবহৃত হয়, কিন্তু জলবায়ু নির্ধারণে এর সরাসরি কোনো ভূমিকা নেই।

৭৩. আবহাওয়া সম্পর্কীয় বিজ্ঞান কে কি বলে?

- a. মেটালার্
- b. অ্যাস্ট্রোলজি
- c. মেটিওরোলজি
- d. মিনারোলজি

উত্তর -মেটিওরোলজি

ব্যাখ্যা- আবহাওয়া সম্পর্কীয় বিজ্ঞানকে আবহাওয়াবিদ্যা (Meteorology) বলা হয়।

৭৪. কার্তিক-অগ্রহায়ণ এই মাস নিয়ে কি কাল।

- a. বর্ষা
- b. শরৎ
- c. হেমন্ত
- d. বসন্ত

উত্তর - হেমন্ত

ব্যাখ্যা- বাংলা ক্যালেন্ডারে বারোটি মাস এবং ছয়টি ঋতু রয়েছে। মাসগুলোর নাম বৈশাখ, জ্যৈষ্ঠ, আষাঢ়, শ্রাবণ, ভাদ্র, আশ্বিন, কার্তিক, অগ্রহায়ণ, পৌষ, মাঘ, ফাল্গুন, ও চৈত্র

বাংলা মাসগুলো:

বৈশাখ: (এপ্রিল-মে)

জ্যৈষ্ঠ: (মে-জুন)
 আষাঢ়: (জুন-জুলাই)
 শ্রাবণ: (জুলাই-আগস্ট)
 ভাদ্র: (আগস্ট-সেপ্টেম্বর)
 আশ্বিন: (সেপ্টেম্বর-অক্টোবর)

৭৫। কোরিওলিস বল সম্পর্কে নিম্নলিখিত কোনটি ভুল?

- এটি উত্তর গোলার্ধে বাতাসকে ডানদিকে এবং দক্ষিণ গোলার্ধে বামদিকে বিক্ষিপ্ত করে
- এটি বিষুবরেখায় অনুপস্থিত
- বাতাসের গতি বেশি হলে বিক্ষিপ্ত কম হয়
- এটি উচ্চতা কোণের সাথে সরাসরি সমানুপাতিক

উত্তর: বাতাসের গতি বেশি হলে বিক্ষিপ্ত কম হয়

ব্যাখ্যা: কোরিওলিস বল একটি আপাত বল যা পৃথিবীর ঘূর্ণনের কারণে গতিশীল বস্তুর উপর কাজ করে। এর প্রধান বৈশিষ্ট্যগুলো হলো:

দিক পরিবর্তন: এটি উত্তর গোলার্ধে বাতাসকে ডানদিকে এবং দক্ষিণ গোলার্ধে বামদিকে বিক্ষিপ্ত করে, যা প্রথম বিবৃতিতে সঠিক বলা হয়েছে।

বিষুবরেখায় অনুপস্থিতি: কোরিওলিস বল বিষুবরেখায় অনুপস্থিত থাকে এবং মেরু অঞ্চলের দিকে এর প্রভাব বৃদ্ধি পায়, যা দ্বিতীয় বিবৃতিতে সঠিক বলা হয়েছে।

গতির সাথে সম্পর্ক: বাতাসের গতি যত বেশি হয়, কোরিওলিস বলের কারণে বিক্ষিপ্তও তত বেশি হয়। তাই, "বাতাসের গতি বেশি হলে বিক্ষিপ্ত কম হয়" এই বিবৃতিটি ভুল।

অক্ষাংশের সাথে সম্পর্ক: এটি অক্ষাংশের (উচ্চতা কোণ) সাইনের সাথে সরাসরি সমানুপাতিক, অর্থাৎ মেরুর দিকে এর প্রভাব বাড়ে, যা চতুর্থ বিবৃতিতে সঠিক বলা হয়েছে।

৭৬। নিচের কোনটি ঠান্ডা বাতাস হিসেবে চিহ্নিত?

- সিরোকো
- মিস্ট্রাল
- জোন্ডা
- হারমাটান

উত্তর: মিস্ট্রাল

ব্যাখ্যা-মিস্ট্রাল হলো ফ্রান্সের দক্ষিণে প্রবাহিত একটি শক্তিশালী, শীতল, উত্তর-পশ্চিমী বায়ু। এটি সাধারণত শীতকালে এবং বসন্তকালে প্রবাহিত হয় এবং বসন্তকালের শুরুতে এর তীব্রতা সবচেয়ে বেশি থাকে।

৭৭। কোন ঘটনাটির উপস্থিতি একটি অঞ্চলে অয়ন বায়ু দুর্বলতার দিকে পরিচালিত করে?

- কোরিওলিস প্রভাব
- ম্যাংগো শাওয়ার
- এল নিনো
- লানিনা

উত্তর: এল নিনো

ব্যাখ্যা-এল নিনো এমন একটি ঘটনা যা একটি অঞ্চলে অয়ন বায়ুকে দুর্বল করে দেয়।

এল নিনোর সময় বিষুবরেখার কাছে প্রশান্ত মহাসাগরে সমুদ্র পৃষ্ঠের তাপমাত্রা স্বাভাবিকের চেয়ে বেশি উষ্ণ হয়ে ওঠে, যা বায়ুমণ্ডলীয় সঞ্চালনকে প্রভাবিত করে এবং অয়ন বায়ু দুর্বল হওয়ার দিকে পরিচালিত করে।

অয়ন বায়ু হল বিরাজমান পূর্বদিকের বায়ু, যা ক্রান্তীয় অঞ্চলে নিরক্ষরেখার দিকে প্রবাহিত হয় এবং এগুলি নৌবিদ্যা এবং আবহাওয়ার ধরণগুলির জন্য গুরুত্বপূর্ণ।

৭৮। বায়ুর আর্দ্রতা মাপার যন্ত্রটি হল :

- থার্মোমিটার
- ব্যারোমিটার
- হাইগ্রোমিটার

উত্তর:হাইগ্রোমিটার।

ব্যাখ্যা:হাইগ্রোমিটার এমন একটি যন্ত্র যা বাতাস, মাটি বা আবদ্ধ স্থানে জলীয় বাষ্পের পরিমাণ পরিমাপ করতে ব্যবহৃত হয়, অর্থাৎ আর্দ্রতা পরিমাপ করে।

- থার্মোমিটার তাপমাত্রা পরিমাপের জন্য ব্যবহৃত হয়।
- ব্যারোমিটার বায়ুচাপ পরিমাপের জন্য ব্যবহৃত হয়।

৭৯। নিচের কোনটি বায়ু ভর গঠনের উৎস অঞ্চল?

- নিরক্ষীয় বন
- সাইবেরিয়ান সমভূমি
- হিমালয়
- দক্ষিণাত্য মালভূমি

উত্তর: সাইবেরিয়ান সমভূমি

ব্যাখ্যা:সাইবেরিয়ান সমভূমি একটি বিশাল, সমতল এবং ঠান্ডা অঞ্চল। শীতকালে এখানে উচ্চ চাপ বিরাজ করে এবং বায়ু দীর্ঘ সময় ধরে স্থির থাকে, যার ফলে শুষ্ক ও শীতল মহাদেশীয় বায়ু ভর (Continental Polar air mass) গঠিত হয়। এটি বায়ু ভর গঠনের একটি আদর্শ উৎস অঞ্চল।

ক্রান্তীয় বায়ু ভরের উৎস অঞ্চল (উষ্ণ বায়ু উৎস):

গ্রীষ্মমন্ডলীয় মহাসাগর - উষ্ণ এবং আর্দ্র,

সাহারা মরুভূমি - উষ্ণ এবং শুষ্ক

মেরু বায়ু ভর উৎস অঞ্চল (ঠান্ডা বায়ু উৎস):

আর্কটিক মহাসাগর - ঠান্ডা এবং আর্দ্র,

দক্ষিণ মহাসাগর - ঠান্ডা এবং আর্দ্র,

উত্তর কানাডা - ঠান্ডা এবং শুষ্ক,

সাইবেরিয়া - ঠান্ডা এবং শুষ্ক,

৮০। যখন দুটি পৃথক বায়ু ভর মিলিত হয়, তাদের মধ্যবর্তী সীমানা অঞ্চলটিকে কি বলে?

- ফ্রন্ট
- ফল্ট
- কারেন্ট
- সাইকেল

উত্তর- ফ্রন্ট

যখন দুটি ভিন্ন তাপমাত্রার বায়ু একত্রিত হয়, তখন তাদের মধ্যবর্তী সীমানা অঞ্চলটিকে ফ্রন্ট (Front) বলা হয়। এই ফ্রন্ট অঞ্চলে আবহাওয়ার পরিবর্তন ঘটে থাকে।

৮১। এল-নিনো কোন মহাসাগরে বিকশিত হয়?

- a. উত্তর মহাসাগর
- b. ভারত মহাসাগর
- c. আটলান্টিক মহাসাগর
- d. প্রশান্ত মহাসাগর

উত্তর- প্রশান্ত মহাসাগর

ব্যাখ্যা-এল নিনো (খ্রিস্টের সন্তানের জন্য স্প্যানিশ শব্দ) হল দক্ষিণ আমেরিকার ইকুয়েডর এবং পেরুর উপকূলে উষ্ণ সমুদ্র পৃষ্ঠের জলের মাঝে মাঝে বিকাশ। যদিও এল নিনো প্রশান্ত মহাসাগরে দেখা দেয়, এটি প্রায়শই আটলান্টিক মহাসাগরে তৈরি হারিকেনের সংখ্যা হ্রাস করে। বিপরীতভাবে, লা নিনা ঘটনাগুলি আটলান্টিক হারিকেনের সংখ্যা বৃদ্ধির সাথে সম্পর্কিত।

৮২। সাধারণত পৃথিবীর বিভিন্ন প্রান্তে ঘূর্ণিঝড় বিভিন্ন নামে পরিচিত। ফিলিপাইনে একে বলা হয়।

- a. উইলি - উইলি
- b. হারিকেন
- c. টাইফুন
- d. আম ঝরনা

সঠিক উত্তর হল: (3) টাইফুন

ব্যাখ্যা-পৃথিবীর বিভিন্ন প্রান্তে ঘূর্ণিঝড় বিভিন্ন নামে পরিচিত। ফিলিপাইনে একে টাইফুন বলা হয়।

উইলি-উইলি: এটি উত্তর-পশ্চিম অস্ট্রেলিয়ায় ঘূর্ণিঝড়ের স্থানীয় নাম।

হারিকেন: এটি ক্যারিবিয়ান সাগর এবং আটলান্টিক মহাসাগরের পশ্চিম ভারতীয় দ্বীপপুঞ্জে ঘূর্ণিঝড়ের নাম।

টাইফুন: এটি চীন সাগর, প্রশান্ত মহাসাগর এবং ফিলিপাইনে ঘূর্ণিঝড়ের নাম।

Regional names of cyclone

1. টাইফুন- চীন সাগর
2. ক্রান্তীয় স্লাইকোন - ভারত সাগর
3. হারিকেন- ক্যারিবিয়ান সাগর
4. টর্নেডো -আমেরিকা যুক্তরাষ্ট্র
5. উইলি-উইলিজ - উত্তর অস্ট্রেলিয়া
6. বাগুইও-ফিলিপিনস
7. তাইফু -জাপান

৮৩. ঘূর্ণিঝড়ের কেন্দ্র একটি শান্ত এলাকা। একে বলা হয় ঝড়ের

- a. ভিত্তি
- b. কেন্দ্রবিন্দু
- c. চোখ
- d. ট্রিগার পয়েন্ট

উত্তর- চোখ

ব্যাখ্যা-ঘূর্ণিঝড়ের কেন্দ্রকে "চোখ" বলা হয় কারণ এটি ঘূর্ণিঝড়ের সবচেয়ে শান্ত এবং পরিষ্কার অংশ। এই অংশে বাতাসের গতিবেগ কম থাকে এবং আকাশ পরিষ্কার থাকে, যা ঘূর্ণিঝড়ের বাইরের অংশের তীব্রতার সম্পূর্ণ বিপরীত। ঝড়ের চোখ সাধারণত বৃত্তাকার বা ডিম্বাকৃতির হয় এবং এর ব্যাস কয়েক কিলোমিটার থেকে 200 কিলোমিটারেরও বেশি হতে পারে।

৮৪. ট্রপিক্যাল সাইক্লোন সৃষ্টির জন্য সাগরপৃষ্ঠের ন্যূনতম তাপমাত্রা কত হওয়া প্রয়োজন?

- a. ২৬.৫ ডিগ্রি সে.

- b. ৩৫ ডিগ্রি সে.
- c. ৩৭.৫ ডিগ্রি সে.
- d. ৪০.৫ ডিগ্রি সে.

উত্তর- a) ২৬.৫ ডিগ্রি সে.

ব্যাখ্যা-ট্রপিক্যাল সাইক্লোন বা ক্রান্তীয় ঘূর্ণিঝড় সৃষ্টির জন্য সমুদ্রপৃষ্ঠের ন্যূনতম তাপমাত্রা ২৬.৫ ডিগ্রি সেলসিয়াস বা তার বেশি হওয়া প্রয়োজন। এই উষ্ণ তাপমাত্রা সমুদ্রের জলকে বাষ্পীভূত করে এবং বায়ুমণ্ডলে প্রচুর পরিমাণে আর্দ্রতা সরবরাহ করে, যা ঘূর্ণিঝড় গঠনের জন্য অপরিহার্য।

৮৫। বঙ্গোপসাগর ও ভারত মহাসাগরে কোন ঘূর্ণিঝড়ের উৎপত্তি হয়?

- a. পশ্চিমী ঘূর্ণিঝড়
- b. ক্রান্তীয় ঘূর্ণিঝড়
- c. পূর্ব ঘূর্ণিঝড়
- d. নাতিশীতোষ্ণ ঘূর্ণিঝড়

উত্তর- ক্রান্তীয় ঘূর্ণিঝড়

ব্যাখ্যা-ক্রান্তীয় ঘূর্ণিঝড় হলো এক ধরনের তীব্র বৃত্তাকার ঝড় যা উষ্ণ ক্রান্তীয় মহাসাগরের উপর দিয়ে উৎপন্ন হয়। বঙ্গোপসাগর এবং ভারত মহাসাগর ক্রান্তীয় অঞ্চলের অন্তর্ভুক্ত হওয়ায় এখানে ক্রান্তীয় ঘূর্ণিঝড়ের সৃষ্টি হয়। এই ঘূর্ণিঝড়গুলিকে বিভিন্ন অঞ্চলে হারিকেন বা টাইফুন নামেও ডাকা হয়, তবে বঙ্গোপসাগর ও ভারত মহাসাগরে এদেরকে সাধারণত 'সাইক্লোন' বা 'ঘূর্ণিঝড়' বলা হয়।

৮৬। বজ্রপাত কেন হয়?

1. বিপরীত আধানের মেঘ মিলিত হলে বায়ুমণ্ডলে ঘাত তরঙ্গ সৃষ্টি হয়
2. বিপরীত আধানের মেঘের মধ্যে বিশাল বৈদ্যুতিক স্ফুলিঙ্গ হয়
3. পৃথিবীর ভূত্বকের আকস্মিক দ্রুত কম্পন
4. টেকটোনিক প্লেটের আকস্মিক গতিবিধি

উত্তর-. বিপরীত আধানের মেঘের মধ্যে বিশাল বৈদ্যুতিক স্ফুলিঙ্গ হয়

ব্যাখ্যা:যখন বিপরীত আধানযুক্ত মেঘ কাছাকাছি আসে, তখন তাদের মধ্যে একটি বিশাল বৈদ্যুতিক বিভব পার্থক্য তৈরি হয়। এই বিভব পার্থক্য এতটাই বেশি হয় যে এটি বায়ুর প্রতিরোধকে অতিক্রম করে এবং মেঘের মধ্যে বা মেঘ ও পৃথিবীর মধ্যে একটি বিশাল বৈদ্যুতিক স্ফুলিঙ্গ বা discharge তৈরি হয়, যাকে আমরা বজ্রপাত বলি।

৮৭। বজ্রপাতের সময় নিজেকে রক্ষা করার জন্য নিম্নলিখিত কোন কাজটি এড়ানো উচিত?

1. তারযুক্ত ফোনে কথা বলা
2. মাটিতে নিচু হয়ে বসে থাকা
3. মোবাইল ফোন ব্যবহার করা
4. ছোট গাছের নিচে আশ্রয় নেওয়া

উত্তর- তারযুক্ত ফোনে কথা বলা

ব্যাখ্যা: বজ্রপাতের সময় তারযুক্ত ফোনে কথা বলা বিপজ্জনক হতে পারে কারণ বজ্রপাত টেলিফোন তারের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত হতে পারে এবং এর ফলে বৈদ্যুতিক শক লাগার সম্ভাবনা থাকে।

৮৮। কোপেন অনুসারে নিচের কোন কোডটি শুষ্ক শীতের সাথে ঠান্ডা জলবায়ু নির্দেশ করে?

1. Ef
2. Df
3. ET
4. Dw

ব্যাখ্যা: কোপেন পাঁচটি প্রধান জলবায়ু বিভাগকে প্রাধান্য দিয়েছে, যার মধ্যে চারটি তাপমাত্রার উপর ভিত্তি করে এবং একটি বৃষ্টিপাতের উপর ভিত্তি করে।

- বড় অক্ষর: A, C, D, এবং E আর্দ্র জলবায়ু চিহ্নিত করে এবং ৪ শুষ্ক জলবায়ু চিহ্নিত করে।
- জলবায়ু বিভাগগুলি বৃষ্টিপাতের ঋতু এবং তাপমাত্রার বৈশিষ্ট্যের উপর ভিত্তি করে ছোট অক্ষর দ্বারা উপবিভক্ত করা হয়েছে।
- শুষ্ক ঋতুগুলি ছোট অক্ষর দ্বারা নির্দেশিত হয়: f, m, w, এবং s, যেখানে f কোন শুষ্ক ঋতুকে বোঝায় না, m - বর্ষার জলবায়ু, W- শীতের শুষ্ক ঋতুর সাথে এবং s - গ্রীষ্মের শুষ্ক ঋতুর সাথে।
- ছোট অক্ষর a, b, c, এবং d তাপমাত্রার তীব্রতার মাত্রা নির্দেশ করে।
- Dw শুষ্ক শীতের সাথে ঠান্ডা জলবায়ুকে বোঝায়।
- B- শুষ্ক জলবায়ুগুলি বড় অক্ষর ১ এর জন্য স্টেপে বা আধা-শুষ্ক এবং মরুভূমির জন্য W ব্যবহার করে উপবিভাগ করা হয়।

কোপেন জলবায়ু	বৈশিষ্ট্য	সংকেত	বৈশিষ্ট্য
C-উষ্ণ নাতিশীতোষ্ণ (মধ্য অক্ষাংশ) জলবায়ু	আর্দ্র উপক্রান্তীয়	Cfa	শুষ্ক ঋতু নেই, গ্রীষ্মকাল গরম
	ভূমধ্যসাগরীয়	Cs	শুষ্ক গ্রীষ্মকাল
D-কোল্ড স্নো ফরস্টের জলবায়ু	সামুদ্রিক পশ্চিম উপকূল	Cfb	শুষ্ক ঋতু নেই, উষ্ণ এবং শীতল গ্রীষ্মকাল
	আর্দ্র মহাদেশীয়	Df	শুষ্ক ঋতু নেই, তীব্র শীতকাল
E-ঠান্ডা জলবায়ু	উপমেরু	Dw	শুষ্ক এবং খুব তীব্র শীতকাল
	তুন্দ্রা	ET	প্রকৃত গ্রীষ্মকাল নেই
H-হাইল্যান্ড	মেরু বরফ আচ্ছাদন	EF	বহুবর্ষজীবী বরফ
	উচ্চভূমি	H	তুষার আচ্ছাদিত উচ্চভূমি

গ্রুপ	টাইপ	সংকেত	বৈশিষ্ট্য
A- ক্রান্তীয় আর্দ্র জলবায়ু	আর্দ্র ক্রান্তীয়	Af	শুষ্ক ঋতু নেই
	ক্রান্তীয় বর্ষা	Am	বর্ষাকাল, সংক্ষিপ্ত শুষ্ক ঋতু
	আর্দ্র ক্রান্তীয় এবং শুষ্ক	Aw	শীতল শুষ্ক ঋতু
B-শুষ্ক জলবায়ু	উপক্রান্তীয় স্টেপ	BSh	নিম্ন-অক্ষাংশ আধা-শুষ্ক বা শুষ্ক
	উপক্রান্তীয় মরুভূমি	BWh	নিম্ন-অক্ষাংশ শুকনো বা শুষ্ক
	মধ্য-অক্ষাংশের স্টেপে	BSk	মধ্য-অক্ষাংশ আধা-শুষ্ক বা শুষ্ক

৮৯। কোন আবহাওয়ায় কাঁটায়ুক্ত ঝোপ তৈরি হয়

- a. ঠান্ডা মেরু জলবায়ু
- b. আর্দ্র ক্রান্তীয় জলবায়ু
- c. ঠান্ডা ক্রান্তীয় জলবায়ু

উত্তর- শুষ্ক মরুভূমির জলবায়ু

ব্যাখ্যা-কাঁটায়ুক্ত ঝোপ সাধারণত শুষ্ক মরুভূমির জলবায়ুতে তৈরি হয় কারণ এই ধরনের গাছপালা শুষ্ক পরিবেশে টিকে থাকার জন্য অভিযোজিত হয়। তাদের কাঁটাগুলি জল হারানোর পরিমাণ কমিয়ে দেয় এবং প্রাণীদের থেকে নিজেদের রক্ষা করে। ঠান্ডা মেরু জলবায়ু, আর্দ্র ক্রান্তীয় জলবায়ু বা ঠান্ডা ক্রান্তীয় জলবায়ুতে কাঁটায়ুক্ত ঝোপের পরিবর্তে ভিন্ন ধরনের উদ্ভিদ দেখা যায়।

৯০। নিচের কোনটি ক্রান্তীয় সাভানা জলবায়ুকে নির্দেশ করে?

- a. AW
- b. Dfc
- c. Cwg
- d. Am

উত্তরঃ AW।

ব্যাখ্যা: কোপেন জলবায়ু শ্রেণিবিন্যাস পদ্ধতি অনুসারে, 'A' ক্রান্তীয় জলবায়ুকে নির্দেশ করে। এর মধ্যে রয়েছে:

- Af: ক্রান্তীয় অতিবৃষ্টি অরণ্য জলবায়ু (Tropical rainforest climate)
- Am: ক্রান্তীয় মৌসুমি জলবায়ু (Tropical monsoon climate)
- Aw: ক্রান্তীয় সাভানা জলবায়ু (Tropical savanna climate)
- এখানে, 'w' বর্ণটি শুষ্ক শীতকাল (winter dry season) নির্দেশ করে, যা ক্রান্তীয় সাভানা জলবায়ুর একটি প্রধান বৈশিষ্ট্য। এই জলবায়ু অঞ্চলে একটি সুস্পষ্ট শুষ্ক ঋতু এবং একটি আর্দ্র ঋতু থাকে।

৯১. নিচের কোনটি বৃষ্টিপাতের প্রকার নয়?

- ক) বৃষ্টি
- খ) তুষার
- গ) শিলাবৃষ্টি
- ঘ) বাষ্পীভবন

উত্তর: ঘ) বাষ্পীভবন

ব্যাখ্যা: বাষ্পীভবন কোন ধরনের বৃষ্টিপাত নয়। এটি এমন একটি প্রক্রিয়া যার মাধ্যমে জল তরল থেকে গ্যাসে (জলীয় বাষ্পে) পরিবর্তিত হয় এবং বায়ুমণ্ডলে প্রবেশ করে।

৯২. সময়ের সাথে সাথে আবহাওয়ার ধরণগুলির পরিসংখ্যানগত অধ্যয়নকে কোন শব্দটি বোঝায়?

- ক) জলবায়ুবিদ্যা
- খ) আবহাওয়াবিদ্যা
- গ) জলবায়ুবিদ্যা
- ঘ) জলবিদ্যা

উত্তর: ক) জলবায়ুবিদ্যা

ব্যাখ্যা: জলবায়ুবিদ্যা হল জলবায়ুর বৈজ্ঞানিক অধ্যয়ন, যার মধ্যে তাপমাত্রা, আর্দ্রতা, বাতাস এবং বৃষ্টিপাতের দীর্ঘমেয়াদী ধরণ অন্তর্ভুক্ত।

৯৩। পৃথিবীতে পানির মোট আয়তনের কত শতাংশ লবণাক্ত পানি?

- ক) প্রায় ৯৫%
- খ) প্রায় ৯৭%

গ) প্রায় ৯৯%

ঘ) প্রায় ১০০%

সঠিক উত্তর: খ) প্রায় ৯৭%

ব্যাখ্যা: পৃথিবীতে পানির মোট আয়তনের প্রায় ৯৭% লবণাক্ত পানি, যা মূলত সমুদ্র এবং মহাসাগরে পাওয়া যায়। বাকি প্রায় ২.৫% হলো মিঠা পানি, যার বেশিরভাগই হিমবাহ, ভূগর্ভস্থ পানি এবং হ্রদ ও নদীতে বিদ্যমান।

৯৪। মিঠা পানির প্রধান উৎস কোনটি?

ক) সমুদ্র ও মহাসাগর

খ) নদী, হ্রদ ও ভূগর্ভস্থ পানি

গ) শুধুমাত্র বৃষ্টি

সঠিক উত্তর- নদী, হ্রদ ও ভূগর্ভস্থ পানি

ব্যাখ্যা: পৃথিবীতে বিদ্যমান প্রায় ৩% মিঠা পানির বেশিরভাগই থাকে হিমবাহ ও মেরু অঞ্চলের বরফ হিসেবে এবং ভূগর্ভে। নদী, হ্রদ, জলাশয়, মাটিস্থ পানি এবং বায়ুমণ্ডলের জলীয় বাষ্পও মিঠা পানির উৎস।

৯৫। সুপেয় পানির কত শতাংশ আমাদের ব্যবহারের জন্য সহজলভ্য?

ক) প্রায় ১%

খ) প্রায় ২%

গ) প্রায় ৩%

ঘ) প্রায় ৪%

সঠিক উত্তর: ক) প্রায় ১%

ব্যাখ্যা: সুপেয় পানির বেশিরভাগই হিমবাহ এবং মাটির নিচে সঞ্চিত থাকে, যার কারণে আমাদের ব্যবহারের জন্য সহজলভ্য পানির পরিমাণ প্রায় ১%।

৯৬। শৈবালের অত্যধিক বৃদ্ধির ফলে পানিতে কীসের পরিমাণ কমে যায়?

ক) কার্বন ডাই অক্সাইড

খ) অক্সিজেন

গ) নাইট্রোজেন

ঘ) হাইড্রোজেন

সঠিক উত্তর: খ) অক্সিজেন

ব্যাখ্যা: শৈবালের অত্যধিক বৃদ্ধির ফলে (যা অ্যালগাল ব্লুম নামে পরিচিত) রাতে শৈবালের শ্বসনের কারণে পানিতে দ্রবীভূত অক্সিজেনের পরিমাণ মারাত্মকভাবে কমে যেতে পারে।

৯৭। গ্র্যান্ড ক্যানিয়ন কোন দেশে অবস্থিত?

ক. কানাডা

খ. বলিভিয়া

গ. ঘানা

ঘ. মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র

সঠিক উত্তর: মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র।

ব্যাখ্যা: গ্র্যান্ড ক্যানিয়ন হলো মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের অ্যারিজোনা অঙ্গরাজ্যে অবস্থিত একটি বিশাল গিরিখাত। কলোরাডো নদী এই গিরিখাতের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত হয়েছে এবং এটি বিশ্বের অন্যতম বিখ্যাত প্রাকৃতিক আশ্চর্যের একটি।

৯৮। নিম্নোক্ত কোন মহাসাগরটি দেখতে 'S' আকৃতির?

ক. প্রশান্ত মহাসাগর

খ. আটলান্টিক মহাসাগর

গ. ভূমধ্যসাগর

ঘ. ভারত মহাসাগর

সঠিক উত্তর: আটলান্টিক মহাসাগর হল সেই মহাসাগর যা দেখতে 'S' আকৃতির।

ব্যাখ্যা: আটলান্টিক মহাসাগর পূর্বে ইউরোপ ও আফ্রিকা এবং পশ্চিমে আমেরিকা মহাদেশের মধ্যে বিস্তৃত একটি দীর্ঘ, S-আকৃতির অববাহিকা দখল করে আছে।

৯৯। নিম্নলিখিতের মধ্যে কোনটি প্রশান্ত মহাসাগরের উষ্ণ মহাসাগরীয় স্রোত?

ক. কুরোশিও স্রোত

খ. হামবোল্ট স্রোত

গ. ক্যানারীয় স্রোত

ঘ. ল্যাব্রাডর স্রোত

সঠিক উত্তর হল - কুরোশিও স্রোত।

ব্যাখ্যা: কুরোশিও স্রোত একটি উষ্ণ সমুদ্র স্রোত যা উত্তর প্রশান্ত মহাসাগরের পশ্চিম অংশে প্রবাহিত হয়। এটি জাপান স্রোত বা কৃষ্ণ স্রোত নামেও পরিচিত এবং তাইওয়ান থেকে বেরিং প্রণালীর দিকে প্রবাহিত হয়।

১০০। নিম্নলিখিত কোনটি শীতলপ্রবাহ?

ক. ব্রাজিলিয়ান প্রবাহ

খ. উপসাগরীয় প্রবাহ

গ. জাপান প্রবাহ

ঘ. ফকল্যান্ড প্রবাহ

ঠিক উত্তর হলো: ফকল্যান্ড প্রবাহ

ব্যাখ্যা - ফকল্যান্ড প্রবাহ একটি শীতল সমুদ্রস্রোত যা দক্ষিণ আটলান্টিক মহাসাগরে প্রবাহিত হয়। এটি অ্যান্টার্কটিকা থেকে উৎপন্ন হয়ে উত্তর দিকে ফকল্যান্ড দ্বীপপুঞ্জের পাশ দিয়ে প্রবাহিত হয় এবং ব্রাজিলের উপকূলের কাছাকাছি ব্রাজিলিয়ান স্রোতের সাথে মিলিত হয়।

১০১। নিম্নলিখিত কোন মহাসাগরের স্রোতে ভারত মহাসাগরের সাথে যুক্ত?

ক. ফ্লোরিডা স্রোত

খ. ক্যানারি স্রোত

গ. আগুলহাস কারেন্ট

ঘ. কুড়িলে স্রোত

সঠিক উত্তর হল- আগুলহাস কারেন্ট।

ব্যাখ্যা - আগুলহাস স্রোত হল দক্ষিণ ভারত মহাসাগরের একটি উষ্ণ পশ্চিম সীমানা স্রোত। এটি আফ্রিকার পূর্ব উপকূল বরাবর প্রবাহিত হয় এবং ভারত মহাসাগরের সাথে যুক্ত একটি গুরুত্বপূর্ণ স্রোত।

ভারত মহাসাগরের স্রোতগুলির মধ্যে নিম্নলিখিতগুলি অন্তর্ভুক্ত রয়েছে:

উত্তর-পূর্ব মৌসুমী প্রবাহ

দক্ষিণ পশ্চিম মৌসুমি বায়ুর প্রবাহ

উত্তর নিরক্ষীয় স্রোত (উষ্ণ)

দক্ষিণ নিরক্ষীয় স্রোত (উষ্ণ)

সোমালি স্রোত (ঠান্ডা)

মোজাম্বিক স্রোত (উষ্ণ)

মাদাগাস্কার স্রোত (উষ্ণ)

আগুলহাস স্রোতে (উষ্ণ)

পশ্চিম অস্ট্রেলিয়ান স্রোত (শীতল)

১০২। প্রশান্ত মহাসাগরের অবস্থান -

ক) আফ্রিকা ও ইউরোপের মধ্যবর্তী অঞ্চলে খ) আমেরিকা ও এশিয়ার মধ্যবর্তী অঞ্চলে গ) এশিয়া ও অস্ট্রেলিয়ার সঠিক উত্তর হলো -(খ) আমেরিকা ও এশিয়ার মধ্যবর্তী অঞ্চলে।
ব্যাখ্যাঃ প্রশান্ত মহাসাগরের অবস্থান হলো আমেরিকা মহাদেশের পূর্বে এবং এশিয়া ও অস্ট্রেলিয়া মহাদেশের পশ্চিমে।

১০৩. ‘গালফ অব মেক্সিকো’ কোন মহাসাগরে অবস্থিত?

ক) ভারত মহাসাগর খ) প্রশান্ত মহাসাগর গ) আর্কটিক মহাসাগর ঘ) আটলান্টিক মহাসাগর
সঠিক উত্তর হলো- ঘ) আটলান্টিক মহাসাগর
ব্যাখ্যাঃ

- এটি উত্তর আমেরিকার দক্ষিণ-পূর্ব অংশে অবস্থিত একটি বৃহৎ সমুদ্র উপসাগর এবং আটলান্টিক মহাসাগরের একটি অংশ।
- অবস্থান: এটি উত্তর আমেরিকার দক্ষিণ-পূর্ব দিকে অবস্থিত।
- চারপাশের দেশ: এটি মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র (দক্ষিণ অংশ), মেক্সিকো এবং কিউবা দ্বারা বেষ্টিত।

১০৪। অধিকাংশ গভীর সমুদ্রখাত প্রশান্ত মহাসাগরের যে প্রান্তে অবস্থিত-

ক) পূর্ব খ) পশ্চিম গ) উত্তর ঘ) দক্ষিণ
সঠিক উত্তর হলো -খ) পশ্চিম

ব্যাখ্যাঃ প্রশান্ত মহাসাগরের পশ্চিম অংশে, বিশেষ করে এশিয়া ও অস্ট্রেলিয়া মহাদেশের কাছাকাছি অঞ্চলে, মারিয়ানা ট্রেঞ্চ সহ বেশিরভাগ গভীর সমুদ্রখাত অবস্থিত।

১০৫। পারকী সমুদ্র সৈকত অবস্থিত কোন জেলায়- ক) চট্টগ্রাম খ) কক্সবাজার গ) পটুয়াখালী ঘ) বান্দরবান
সঠিক উত্তরটি হলো ক) চট্টগ্রাম।

ব্যাখ্যাঃ পারকী সমুদ্র সৈকত চট্টগ্রাম জেলায় অবস্থিত। এটি চট্টগ্রাম শহর থেকে ২০ কিলোমিটার দক্ষিণে [আনোয়ারা উপজেলা](#)য় অবস্থিত একটি দীর্ঘ সমুদ্র সৈকত

১০৬। নীচের কোনটি মহীসোপান এবং সমুদ্র অববাহিকাকে সংযুক্ত করে?

ক. গভীর সমুদ্র সমভূমি
খ. সীমাউন্ট
গ. মধ্য মহাসাগরীয় শৈলশিরা
ঘ. মহীঢাল
সঠিক উত্তরটি হলো- মহীঢাল

ব্যাখ্যাঃ মহাসাগরের তল বিভাগকে বিভিন্ন অংশে ভাগ করা যেতে পারে যেমন মহীসোপান, মহীঢাল, মহাদেশীয় উত্থান বা পাদদেশ, গভীর মহাসাগরের অববাহিকা, অতল সমভূমি বা গভীর সমুদ্রের সমভূমি, মহাসাগরীয় পরিখা, সীমাউন্ট এবং গায়ট।

- মহীঢাল-মহীঢাল মহীসোপান এবং সমুদ্র অববাহিকাকে সংযুক্ত করে। সুতরাং, সঠিক উত্তর হল মহীঢাল।
- এটি শুরু হয় যেখানে মহীসোপানের নীচে তীব্রভাবে একটি খাড়া ঢালে নেমে যায়।
- ঢাল অঞ্চলের নতি 2-5° এর মধ্যে পরিবর্তিত হয়।
- ঢাল অঞ্চলের গভীরতা 200 থেকে 3,000 মিটারের মধ্যে পরিবর্তিত হয়।

মহীসোপান

- মহীসোপান হল প্রতিটি মহাদেশের বর্ধিত মার্জিন যা অপেক্ষাকৃত অগভীর সমুদ্র এবং উপসাগর দ্বারা দখল করা হয়।
- এটি সমুদ্রের অগভীরতম অংশ যা গড় নতি 1° বা তারও কম দেখায়।
- মহীসোপানটি সাধারণত খুব খাড়া ঢালে শেষ হয়, যাকে সোপান ব্রেক বলা হয়।

- গভীর-সমুদ্র সমভূমি বা অতল সমভূমি
- এই সমভূমিগুলি সমুদ্র অববাহিকার মৃদু ঢালু এলাকা।
- এগুলি বিশ্বের সমতল এবং মসৃণ অঞ্চল।
- এটি গভীর সমুদ্রের তলদেশে একটি আন্ডারওয়াটার প্লেইন, সাধারণত 3,000 থেকে 6,000 মিটারের মধ্যে গভীরতায় পাওয়া যায়।
- সাধারণত একটি মহাদেশীয় উত্থানের পাদদেশ এবং একটি মধ্য-সমুদ্র পর্বতমালার মধ্যে অবস্থিত, অতল সমভূমি পৃথিবীর পৃষ্ঠের 50% এরও বেশি জুড়ে।

১০৭. মহীসোপান সম্পর্কিত নিম্নলিখিত বিবৃতিগুলির মধ্যে কোনটি সঠিক নয়?

- সোপানগুলি প্লেট সীমানায় অনুপস্থিত
- এগুলি অত্যন্ত পলিযুক্ত
- মহাদেশীয় ঢালের দিকে তাদের আকস্মিক পতন হয়েছে
- এগুলি সমৃদ্ধ মাছ ধরার এলাকা

উত্তরঃ মহাদেশীয় ঢালের দিকে তাদের আকস্মিক পতন হয়েছে

ব্যাখ্যাঃ মহীসোপান - এটি মহাদেশীয় প্লেটের মৃদুভাবে ঢালু সমুদ্রের দিকের সম্প্রসারণ।

- এটি সমুদ্রের অগভীরতম অংশ।
- এগুলি মহাদেশগুলি থেকে পলির কারণে তৈরি হয়।

১০৮। সমুদ্রের অগভীরতম অংশ কোনটি, যার গড় নতি 1° বা তারও কম দেখায় এবং এটি সাধারণত খুব খাড়া ঢালে শেষ হয়?

- গভীর সমুদ্র সমভূমি
- মহাসাগরীয় পরিখা
- মহীসোপান
- মহীঢাল

উত্তরঃ মহীঢাল

১০৯. প্রশান্ত মহাসাগর সমগ্র ভূভাগের প্রায় কত অংশ জুড়ে অবস্থিত?

- ৩৫% জায়গা
- ২৫% জায়গা
- ৫০% জায়গা
- ১৫% জায়গা

উত্তরঃ ক) ৩৫% জায়গা

ব্যাখ্যাঃ প্রশান্ত মহাসাগরের অবস্থান এশিয়া মহাদেশ ও ওশেনিয়া মহাদেশের পূর্বে এবং উত্তর ও ছিগ আমেরিকার পশ্চিমে। অর্থাৎ এ মহাসাগরটি এশিয়া, উভয় আমেরিকা মধ্যবর্তী স্থানে অবস্থিত। উত্তর দিকে বেরিং গুলি এবং দক্ষিণ দিকে কুয়েরু বা দক্ষিণ মহাসাগর এর আন্ডারওয়াটার অস্তরীপ পর্যন্ত ১৫,০০০ কিলোমিটার বিস্তৃত।

আকার ও আয়তন: প্রশান্ত মহাসাগর সমগ্র পৃথিবীর সর্ববৃহৎ। ও সবচেয়ে বেশি গভীরতম মহাসাগর। প্রশান্ত মহাসাগর ভয়ে গভীর সমগ্র ভূভাগের প্রায় ৩৫% জায়গা (বা এক-তৃতীয়াংশ) জুড়ে অবস্থিত। এর আয়তন প্রায় ১৬ কোটি ৬০ লক্ষ মারিয়ানা ক্যাকিলোমিটার। সমগ্র পানিভাগের ৪৫%। প্রশান্ত মহাসাগর দেখতে অনেকটা ত্রিভুজের মতো; এর তলদেশ দেখতে থালায় হার্টোরিকা মতো।

১১০. টেলিগ্রাফ মালভূমি কোথায় দেখা যায় ?

- ডলফিন শৈলশিরায়
- চ্যালেঞ্জার শৈলশিরায়
- মহিষোপানে

ঘ) আন্লস পাহাড়ের পাদদেশে

উত্তরঃ ক) ডলফিন শৈলশিরায়

ব্যাখ্যাঃ ডলফিন শৈলশিরার উত্তরাংশ অধিকতর প্রশস্ত হয়ে লাকাভার ও আয়ারল্যান্ডের কাছে সুবিস্তৃত মালভূমিতে পরিণত হয়েছে। এর নাম টেলিগ্রাফ মালভূমি। এ বিশাল মালভূমি এত উঁচু রে সমুদ্রপৃষ্ঠ থেকে এর গভীরতা ৯০০-১০৭০ মিটার। এটি ব্রিটিশ দ্বীপপুঞ্জের পশ্চিম সীমা থেকে গ্রিনল্যান্ড পশ্চিম সীমা লাব্রাম পর্যন্ত বিস্তৃত।

১১১. চ্যালেঞ্জার শৈলশিরা (Challenger Ridge) কোথায় অবস্থিত?

ক) প্রশান্ত মহাসাগরে

খ) ভারত মহাসাগরে

গ) আটলান্টিক মহাসাগরে

ঘ) উত্তর মহাসাগরে

উত্তর- আটলান্টিক মহাসাগরে

ব্যাখ্যাঃ Mid Atlantic Ridge একটি পানিমগ্ন শৈলশিরা। এ শৈলশিরা দু ভাগে বিভক্ত হয়েছে। এ শৈলশিরার উত্তর ভাগকে অর্থাৎ নিরক্ষরেখার উত্তরাংশ ডলফিন শৈলশিরা (Dolph Ridge) এবং দক্ষিণ ভাগকে নিরক্ষরেখার দক্ষিণের অংশকে চ্যালেঞ্জার শৈলশিরা (Challenger Ridge) নামে অভিহিত করা হয়।

১১২. আণ্ডলহাস স্রোত কোন্ মহাসাগরে দেখা যায় ?

ক) প্রশান্ত মহাসাগরে

খ) ভারত মহাসাগরে

গ) আটলান্টিক মহাসাগরে

ঘ) উত্তর মহাসাগরে

উত্তর- খ) ভারত মহাসাগরে

ব্যাখ্যাঃ অবস্থান : আণ্ডলহাস স্রোত দক্ষিণ – পশ্চিম ভারত মহাসাগরে আফ্রিকার দক্ষিণ – পূর্ব উপকূলে দেখা যায়।

প্রবাহপথ : দক্ষিণ নিরক্ষীয় স্রোতের একটি অংশ মাদাগাস্কার দ্বীপের উত্তরে বাধাপ্রাপ্ত হয়ে মোজাম্বিক ও মাদাগাস্কার এই দুটি অংশে বিভক্ত হয়। আফ্রিকার দক্ষিণে উত্তমাশা অন্তরীপের কাছে এই দুটি সমুদ্রস্রোত মিলিত হয়ে আণ্ডলহাস স্রোত নামে আরও দক্ষিণমুখী হয়ে কুমেরু স্রোতের সাথে মিলিত।

১১৩. কোন মহাসাগরে শৈবাল সাগর সৃষ্টি হয়েছে?

ক) প্রশান্ত মহাসাগরে

খ) ভারত মহাসাগরে

গ) আটলান্টিক মহাসাগরে

ঘ) উত্তর মহাসাগরে

উত্তর- ক) প্রশান্ত মহাসাগরে

কারণ :

(১) জলাবর্ত : জাপান স্রোত , উত্তর প্রশান্ত মহাসাগরীয় স্রোত , ক্যালিফোর্নিয়া স্রোত ও উত্তর নিরক্ষীয় স্রোত পর্যায়ক্রমে আবর্তিত হয়ে গতিহীন শৈবাল সাগর সৃষ্টি করেছে।

(২) ককটীয় শান্তবলয়ের অবস্থান : উত্তর প্রশান্ত মহাসাগর ককটীয় শান্তবলয়ে অবস্থান করে। এখানে উত্তর – পশ্চিম পশ্চিমা বায়ু ও দক্ষিণ – পশ্চিম পশ্চিমা বায়ু পরস্পর বিপরীতমুখী হওয়ায় , মাঝখানে বায়ুপ্রবাহশূন্য অবস্থা সৃষ্টি হয়।

১১৪. কোনটি উপসাগরীয় স্রোতের প্রভাব নয়?

ক) উত্তর আমেরিকা ও ইউরোপের দেশগুলির মধ্যে নৌবাণিজ্যপথ সুগম হয়

খ) বরফময় উপকূল

গ) সারাবছর ঘন কুয়াশা ও ঝড় – ঝঞ্ঝা দেখা যায়

ঘ) পৃথিবীবিখ্যাত মগ্নচড়া ‘ গ্র্যান্ড ব্যাংক ‘ সৃষ্টি হয়েছে , যা মৎস্য শিকারের আদর্শক্ষেত্র

উত্তর- খ) বরফময় উপকূল

ব্যাখ্যা-বরফমুক্ত উপকূল : উপসাগরীয় স্রোতের প্রভাবে ব্রিটিশ দ্বীপপুঞ্জ ,সুইডেনের উপকূল অঞ্চল বরফমুক্ত থাকে ।

প্রশান্ত ও আটলান্টিক মহাসাগরের সাদৃশ্যপূর্ণ সমুদ্রস্রোতগুলির নাম

প্রকৃতি	প্রশান্ত মহাসাগরীয় স্রোত	আটলান্টিক মহাসাগরীয় স্রোত
শীতল	পেরু বা হামবোল্ট	বেঙ্গুয়েলা স্রোত
উষ্ণ	পূর্ব অস্ট্রেলীয় স্রোত	ব্রাজিল স্রোত
উষ্ণ	কুরোশিয়ো বা জাপান স্রোত	ক্যানারি স্রোত
উষ্ণ	ক্যালিফোর্নিয়া স্রোত	ক্যানারি স্রোত
উষ্ণ	নিরক্ষীয় স্রোত	নিরক্ষীয় স্রোত
শীতল	কুমেরু স্রোত	কুমেরু স্রোত
শীতল	বেরিং স্রোত	ল্যাব্রাডর স্রোত
উষ্ণ	উত্তর প্রশান্ত উত্তর মহাসাগরীয় স্রোত	উত্তর আটলান্টিক মহাসাগরীয় স্রোত
উষ্ণ ও শীতল	জাপান ও বেরিং উপসাগরীয় স্রোতের মিলনস্থল	উপসাগরীয় ও ল্যাব্রাডর স্রোতের মিলন

১১৫. ১২. কোনটি উষ্ণ স্রোত?

ক. পশ্চিম গ্রীনল্যান্ড স্রোত

খ. পূর্ব গ্রীনল্যান্ড স্রোত

গ. ল্যাব্রাডর স্রোত

ঘ উপসাগরীয় স্রোত

উত্তরঃ ঘ উপসাগরীয় স্রোত

১১৬. ১৪. দক্ষিণ আটলান্টিক মহাসাগরীয় স্রোত কোনটি?

ক. ক্যানারি স্রোত

খ. উপসাগরীয় স্রোত

গ. ল্যাব্রাডর স্রোত

ঘ। কুমেরু স্রোত

উত্তরঃ ঘ। কুমেরু স্রোত

১১৭. ১৫. উত্তর আটলান্টিক মহাসাগরীয় স্রোত কোনটি?

ক. কুমেরু স্রোত

খ. বেঙ্গুয়েলা স্রোত

গ. ব্রাজিল স্রোত

ঘ.ক্যানারি স্রোত

উত্তরঃ ক্যানারি স্রোত

১১৮. প্রত্যয়ন বায়ু প্রবাহিত এলাকায় সমুদ্রস্রোত প্রবাহিত হয়-

ক. পূর্ব হতে পশ্চিমে

খ. পশ্চিম হতে পূর্বে

গ. উত্তর হতে দক্ষিণে

ঘ. পূর্ব হতে দক্ষিণে

সঠিক উত্তর হলো: (খ) পশ্চিম হতে পূর্বে

ব্যাখ্যা: অয়ন বায়ু (Trade Winds) প্রবাহিত অঞ্চলে সমুদ্রস্রোত সাধারণত পশ্চিম দিক থেকে পূর্ব দিকে প্রবাহিত হয়। এটি মূলত পৃথিবীর আবর্তন এবং কোরিওলিস প্রভাবের কারণে ঘটে, যা বায়ুপ্রবাহ এবং সমুদ্রস্রোতের গতিপথকে প্রভাবিত করে।

১১৯. স্কটল্যান্ড ও গ্রিনল্যান্ডের সংযোগকারী শৈলশিরা কোনটি?

ক. ওরেভীল থমসন

খ. চ্যাগস

গ. ডলফিন

ঘ. চ্যালেঞ্জার

সঠিক উত্তর হলো: (ক) ওরেভীল থমসন

ব্যাখ্যা: স্কটল্যান্ড ও গ্রিনল্যান্ডের মধ্যে সংযোগকারী শৈলশিরা হলো ওরেভীল থমসন শৈলশিরা। এই শৈলশিরাটি গ্রিনল্যান্ড-আইসল্যান্ড-স্কটল্যান্ড রিজের একটি অংশ, যা মধ্য-আটলান্টিক রিজের সাথে যুক্ত। এটি সমুদ্রের তলদেশের একটি উঁচু মালভূমি, যা এই দুটি অঞ্চলের মধ্যে ভৌগোলিক সংযোগ স্থাপন করে।

১২০. উপসাগরীয় স্রোতের উদ্ভব কোনটি থেকে?

ক. পশ্চিম গ্রিনল্যান্ড স্রোত থেকে

খ. দক্ষিণ নিরক্ষীয় স্রোত থেকে

গ. ক্যানারি স্রোত থেকে

ঘ. সুমেরু স্রোত থেকে

সঠিক উত্তর হলো- খ. দক্ষিণ নিরক্ষীয় স্রোত থেকে

ব্যাখ্যা: উপসাগরীয় স্রোত বা ফ্লোরিডার স্রোত মেক্সিকো উপসাগরে উপসাগরীয় স্রোত নামে পরিচিত এবং এটি দক্ষিণ নিরক্ষীয় স্রোত থেকে উৎপন্ন হয়।

১২১. উষ্ণ উপসাগরীয় স্রোত কয়টি শাখায় বিভক্ত?

ক. ২টি

খ. ৩টি

গ. ৪টি

ঘ. ৫টি

সঠিক উত্তর হলো খ) ৩টি

ব্যাখ্যা: উষ্ণ উপসাগরীয় স্রোত (Gulf Stream) মূলত তিনটি প্রধান শাখায় বিভক্ত: ক্যানারি স্রোত, গ্রিনল্যান্ড স্রোত এবং উত্তর আটলান্টিক স্রোত।

১২২. নিচের কোনটি উষ্ণ উপসাগরীয় স্রোতের শাখা?

ক. ক্যানারি স্রোত

খ. সুমেরু স্রোত

গ. ল্যাব্রাডর স্রোত

ঘ. গিনি স্রোত

সঠিক উত্তর হলো- ক. ক্যানারি স্রোত

১২৩. ব্রাজিল স্রোতটি নিচের কোন স্রোতের শাখা?

ক. দক্ষিণ নিরক্ষীয়

খ. কুমেরু স্রোত

গ. বেণ্ডয়েলা স্রোত

ঘ. ফকল্যান্ড স্রোত সঠিক

উত্তর: (ক) দক্ষিণ নিরক্ষীয়

ব্যাখ্যাঃ ব্রাজিল স্রোত হল আটলান্টিক দক্ষিণ নিরক্ষীয় স্রোতের একটি শাখা, যা দক্ষিণ আমেরিকার পূর্ব উপকূল বরাবর দক্ষিণ আটলান্টিক মহাসাগরে প্রবাহিত হয়।

১২৪. কত সময় পরপর সমুদ্রের পানি নিয়মিতভাবে হ্রাস বৃদ্ধি ঘটে?

ক. প্রতি ৬ ঘন্টায়

খ. প্রতি সাড়ে ছয় ঘন্টায়

গ. প্রতি ১২ ঘন্টায়

ঘ. প্রতি সাড়ে বারো ঘন্টায়

সঠিক উত্তর হলো: প্রতি সাড়ে বারো ঘন্টায়

ব্যাখ্যাঃ জোয়ার-ভাটা হলো সমুদ্রের পানির নিয়মিতভাবে ওঠানামা, যা চাঁদ ও সূর্যের মহাকর্ষীয় শক্তির প্রভাবে ঘটে। সমুদ্রের পানি একবার ফুলে ওঠে (জোয়ার) এবং একবার নেমে যায় (ভাটা)। এই জোয়ার-ভাটা চক্রটি প্রতি সাড়ে বারো ঘন্টায় সম্পূর্ণ হয়, অর্থাৎ প্রতি সাড়ে বারো ঘন্টা পরপর সমুদ্রের পানির নিয়মিতভাবে হ্রাস বৃদ্ধি ঘটে।

১২৫. ফকল্যান্ড স্রোতটি উত্তর দিকে প্রবাহিত হয়ে কোন স্রোতের সাথে মিশে যায়?

ক. বেগুয়েলা স্রোত

খ. কুমেরু স্রোত

গ) ব্রাজিল স্রোত

ঘ. দক্ষিণ নিরক্ষীয় স্রোত

সঠিক উত্তর হলো- গ) ব্রাজিল স্রোত

**G. The Biosphere Definition of Ecology and Ecosystem Soil Profile Factors of soil formation
Major soil types of the world Geographical Distributions of Plants Biodiversity and
conservation Flora and Fauna of Bangladesh**

১২৬। মৃত্তিকার আদর্শ পরিলেখ (Ideal Soil Profile) -এর স্তরগুলিকে উপর থেকে নীচের দিকে কয়টি ভাগে ভাগ করা যায়?

ক) ৫টি ভাগে

খ) ৬টি ভাগে

গ) ৮ টি ভাগে

ঘ) ২ টি ভাগে

উত্তর - ক) ৫টি ভাগে

ব্যাখ্যা-আদর্শ মৃত্তিকা পরিলেখ [Ideal Soil Profile] : মৃত্তিকার আদর্শ পরিলেখ-এর স্তরগুলিকে উপর থেকে নীচের দিকে পাঁচটি ভাগে ভাগ করা যায় - O, A, B, C, D প্রভৃতি। যদিও এ বিষয়ে মত পার্থক্য থাকলেও অধিকাংশ বিজ্ঞানী মৃত্তিকার প্রধান তিনটি স্তরের কথা বলেন। যেমন- (i) A-স্তর বা উপরিস্তর বা topsoil যা হিউমাস বা জৈব উপাদানে গঠিত। (ii) অভিকর্ষ বলের প্রভাবে A-স্তর থেকে খনিজ পদার্থসমূহ B-স্তরে বা উপমৃত্তিকা স্তর বা Subsoil-এ সঞ্চিত হয়। (iii) অবশেষে রয়েছে C-স্তর যা আদি শিলা নামে পরিচিত।

১২৭. মৃত্তিকা পরিলেখের কোন স্তরে আদিশিলা অবস্থান করে?

ক) C স্তরে

খ) A স্তরে

গ) O স্তরে

ঘ) B স্তরে

উত্তর - ক) C স্তরে

১২৮. নিম্নলিখিত কোনটি/কোনগুলি একটি বাস্তুতন্ত্রের অজৈব উপাদান?

ক. ছত্রাক

খ. মাটি

গ. অণুজীব

ঘ. পোকামাকড়

সঠিক উত্তর হল খ. মাটি

ব্যাখ্যা: একটি বাস্তুতন্ত্রের অজৈব উপাদানগুলি হল সেইসব নির্জীব ভৌত ও রাসায়নিক উপাদান যা জীবন্ত নয় কিন্তু বাস্তুতন্ত্রের কার্যকারিতার জন্য অপরিহার্য। এই উপাদানগুলির মধ্যে রয়েছে জল, বায়ু, মাটি, আলো, তাপমাত্রা এবং বিভিন্ন খনিজ পদার্থ।

জৈব উপাদান

- জৈব উপাদানগুলি হল জীবন্ত জিনিস যা একটি বাস্তুতন্ত্রকে আকার দেয়, যেমন উদ্ভিদ, প্রাণী, ছত্রাক এবং অণুজীব।
- এরা একে অপরের সাথে এবং অজৈব উপাদানের সাথে মিথস্ক্রিয়া করে একটি কার্যকরী বাস্তুতন্ত্র তৈরি করে।
- উদাহরণস্বরূপ উৎপাদক (উদ্ভিদ), খাদক (প্রাণী) এবং বিয়োজক (ছত্রাক এবং ব্যাকটেরিয়া)।

১২৯. নীচের কোনটি বিশ্বের বৃহত্তম বাস্তুতন্ত্র?

- মরুভূমির বাস্তুতন্ত্র
- তৃণভূমি বাস্তুতন্ত্র
- মহাসাগরের বাস্তুতন্ত্র
- বন বাস্তুতন্ত্র

সঠিক উত্তর হল (a) মহাসাগরের বাস্তুতন্ত্র।

ব্যাখ্যা: মহাসাগর হল পৃথিবীর বৃহত্তম বাস্তুতন্ত্র, যা পৃথিবীর পৃষ্ঠের 71% এরও বেশি জুড়ে রয়েছে। এটি জলবায়ু নিয়ন্ত্রণে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে এবং কোটি কোটি মানুষের জীবিকা নির্বাহের উৎস। সামুদ্রিক বাস্তুতন্ত্র পৃথিবীর জলজ বাস্তুতন্ত্রের মধ্যে বৃহত্তম।

130. সুরক্ষিত অঞ্চলগুলির মধ্যে অন্তর্ভুক্ত জাতীয় উদ্যান, বন্যজীবন অভয়ারণ্য, জীবমন্ডল সংরক্ষণ (বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ), পবিত্র উপবন, সুরক্ষিত অরণ্যগুলি নিম্নলিখিত কিসের উদাহরণ?

- এক্স-সিটু সংরক্ষণ
- ইন-সিটু সংরক্ষণ
- সাইবারনেটিক সংরক্ষণ
- লেবিগের সংরক্ষণ

সঠিক উত্তর-ইন-সিটু সংরক্ষণ

ব্যাখ্যা: জাতীয় উদ্যান, বন্যজীবন অভয়ারণ্য, জীবমন্ডল সংরক্ষণ (বায়োস্ফিয়ার রিজার্ভ), পবিত্র উপবন, এবং সুরক্ষিত অরণ্যগুলি সবই ইন-সিটু সংরক্ষণের উদাহরণ। ইন-সিটু সংরক্ষণ বলতে বোঝায় কোনো প্রজাতিকে তার প্রাকৃতিক আবাসস্থলেই সংরক্ষণ করা। এই পদ্ধতি জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণে অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ, কারণ এটি কেবল প্রজাটিকেই নয়, তাদের বাস্তুতন্ত্রকেও রক্ষা করে।

- এক্স-সিটু সংরক্ষণের সংজ্ঞা: এই পদ্ধতিতে বিপন্ন প্রাণী এবং উদ্ভিদকে তাদের প্রাকৃতিক পরিবেশ থেকে অপসারণ করা এবং সুরক্ষা এবং যত্নের জন্য একটি বিশেষভাবে নির্ধারিত এলাকায় স্থাপন করা জড়িত।
- উদাহরণ এবং প্রয়োগ: চিড়িয়াখানা, বোটানিক্যাল গার্ডেন এবং বন্যপ্রাণী সাফারি পার্ক হল এক্স-সিটু সংরক্ষণের উদাহরণ।

131. একই ধরনের জলবায়ুতে একসাথে বসবাসকারী উদ্ভিদ ও প্রাণী সম্প্রদায়কে ----হয়। বলা

- বায়োম
- বায়োস্ফিয়ার
- পরিবেশ

d. বাসস্থান

উত্তরঃ বায়োম বলা হয়।

ব্যাখ্যা: বায়োম হলো একটি বৃহৎ ভৌগোলিক অঞ্চল যেখানে একই ধরনের জলবায়ু বিদ্যমান এবং সেই জলবায়ুর সঙ্গে মানানসই নির্দিষ্ট উদ্ভিদ ও প্রাণী সম্প্রদায় একসাথে বসবাস করে। এটি বাস্তুতন্ত্রের একটি বৃহত্তর একক।

১৩২. প্রেইরি তৃণভূমি কোথায় পাওয়া যায়?

- a. উত্তর আমেরিকা
- b. অস্ট্রেলিয়া
- c. আফ্রিকা
- d. দক্ষিণ আমেরিকা

উত্তরঃ প্রেইরি তৃণভূমি প্রধানত উত্তর আমেরিকা-য় পাওয়া যায়।

ব্যাখ্যা: "প্রেইরি" শব্দটি মূলত উত্তর আমেরিকার নাতিশীতোষ্ণ তৃণভূমিকে বোঝাতে ব্যবহৃত হয়। এই তৃণভূমিগুলি কানাডা, মার্কিন যুক্তরাষ্ট্র এবং মেক্সিকোর অভ্যন্তরীণ নিম্নভূমি, বিশেষ করে গ্রেট প্লেইন অঞ্চলে বিস্তৃত।

১৩৩. বেশি বৃষ্টিপাতযুক্ত অঞ্চলে কোন অরণ্য লক্ষ্য করা যায়?

- a. ক্রান্তীয় চিরহরিৎ অরণ্য
- b. পার্বত্য অরণ্য
- c. পর্ণমোচী অরণ্য
- d. উপরের কোনোটিই নয়

উত্তরঃ ক্রান্তীয় চিরহরিৎ অরণ্য

ব্যাখ্যা: "ক্রান্তীয় চিরহরিৎ অরণ্য বা ক্রান্তীয় অতিবৃষ্টি অরণ্য" সেইসব অঞ্চলে দেখা যায় যেখানে সারা বছর প্রচুর বৃষ্টিপাত হয় (কমপক্ষে ৬০ মিমি গড় বৃষ্টিপাত প্রতি মাসে) এবং উষ্ণ জলবায়ু বিরাজ করে। এই অরণ্যের গাছপালা সারা বছর সবুজ থাকে, কারণ এখানে শুষ্ক মরসুম থাকে না এবং গাছের পাতা ঝরার সাথে সাথে নতুন পাতা গজায়।

১৩৪. নিচের কোন বিবৃতিটি প্রবাল প্রাচীর সম্পর্কে সত্য নয়?

- a. এটি একটি জলের নিচের বাস্তুতন্ত্র
- b. এটি বেশিরভাগ ক্যালসিয়াম কার্বনেট দিয়ে তৈরি
- c. বেশিরভাগ প্রাচীর উষ্ণ, অগভীর এবং স্বচ্ছ জলে সবচেয়ে ভাল বৃদ্ধি পায়
- d. তাদের প্রধানত মৃত অবস্থায় পাওয়া যায়

উত্তরঃ তাদের প্রধানত মৃত অবস্থায় পাওয়া যায়

ব্যাখ্যা: "প্রবালের কঙ্কাল ক্যালসিয়াম কার্বনেট দিয়ে গঠিত এবং এটি প্রাচীরের ভিত্তি তৈরি করে, তবে জীবিত পলিপগুলিই প্রবাল প্রাচীরকে একটি সক্রিয় এবং গতিশীল বাস্তুতন্ত্র হিসাবে টিকিয়ে রাখে। বেশিরভাগ প্রবাল উষ্ণ, অগভীর এবং স্বচ্ছ জলে সবচেয়ে ভালো বৃদ্ধি পায়, যেখানে সূর্যালোক সালোকসংশ্লেষণকারী শৈবাল (জুক্সান্ডেলি) এর জন্য পর্যাপ্ত থাকে, যা প্রবালের সাথে মিথোজীবী সম্পর্ক স্থাপন করে এবং তাদের পুষ্টি জোগায়।

- এটি প্রধানত ক্রান্তীয় মহাসাগর এবং সমুদ্রে পাওয়া যায় কারণ তাদের 20°C থেকে 25°C এর মধ্যে উচ্চ গড় বার্ষিক তাপমাত্রা প্রয়োজন।
- পর্যাপ্ত সূর্যালোক এবং অক্সিজেনের অভাবের কারণে তারা গভীর জলে বাস করে না।

১৩৫. নিচের কোনটিতে জীববৈচিত্র্য সবচেয়ে বেশি?

1. নাতিশীতোষ্ণ পর্ণমোচী অরণ্য জীবাধ্বল
2. ক্রান্তীয় চিরহরিৎ বর্ষারণ্য জীবাধ্বল
3. নাতিশীতোষ্ণ তৃণভূমি জীবাধ্বল
4. সাভানা জীবাধ্বল

উত্তরঃ ক্রান্তীয় চিরহরিৎ বর্ষারণ্য জীবাধ্বল

ব্যাখ্যা -নাতিশীতোষ্ণ পর্ণমোচী অরণ্য জীবাঞ্চল:

- নাতিশীতোষ্ণ পর্ণমোচী অরণ্য হল বিভিন্ন নাতিশীতোষ্ণ অরণ্য যা গাছ দ্বারা প্রভাবিত হয় যেগুলি প্রতি বছর তাদের পাতা ঝরায়।
- এগুলি উষ্ণ আর্দ্র গ্রীষ্ম এবং শীতল শীতের অঞ্চলে পাওয়া যায়।
- নাতিশীতোষ্ণ পর্ণমোচী অরণ্যে বছরে 75 সেমি থেকে 150 সেমি বৃষ্টিপাত হয়।
- নাতিশীতোষ্ণ পর্ণমোচী অরণ্য ওক, বার্চ, অ্যাস্পেন, এলম এবং ম্যাপেলের মতো গাছের আবাসস্থল।

ক্রান্তীয় চিরহরিৎ বর্ষারণ্য জীবাঞ্চল:

- এতে বহুস্তর বিশিষ্ট গাছ রয়েছে।
- ক্রান্তীয় চিরহরিৎ অরণ্য হল চিরহরিৎ গাছের সমন্বয়ে গঠিত একটি অরণ্য।
- 200 সেন্টিমিটারের বেশি বৃষ্টিপাত এবং 15-30 ডিগ্রি সেলসিয়াস তাপমাত্রা রয়েছে এমন এলাকায় পাওয়া যায়।
- এগুলি সাধারণত নিরক্ষীয় এবং ক্রান্তীয় অঞ্চলে 231½ ডিগ্রি উত্তর থেকে 231/2 ডিগ্রি দক্ষিণে পাওয়া যায়।
- এতে ঠাণ্ডা জলবায়ুতে শঙ্কুযুক্ত এবং হলি, ইউক্যালিপটাস এবং ক্রান্তীয় অঞ্চলে বর্ষারণ্যের মতো গাছ রয়েছে।

নাতিশীতোষ্ণ তৃণভূমি জীবাঞ্চল:

- নাতিশীতোষ্ণ তৃণভূমিগুলিকে প্রধান উদ্ভিদ হিসাবে ঘাসের বৈশিষ্ট্য হিসাবে চিহ্নিত করা হয়।
- গাছ এবং বড় গুল্ম অনুপস্থিত।
- গ্রীষ্ম থেকে শীতকাল পর্যন্ত তাপমাত্রার তারতম্য বেশি এবং বৃষ্টিপাতের পরিমাণ কম।
- নাতিশীতোষ্ণ তৃণভূমিতে গরম গ্রীষ্ম এবং ঠান্ডা শীত থাকে।
- বৃষ্টিপাত মাঝারি।
- ঘাসের বিভিন্ন প্রজাতির মধ্যে রয়েছে বেগুনি নিলেগ্রাস, ব্লু গ্রামা, বাফেলো গ্রাস এবং গ্যালোটো।
- নাতিশীতোষ্ণ তৃণভূমিতে বৃষ্টিপাত সাধারণত বসন্তের শেষের দিকে এবং গ্রীষ্মের শুরুতে ঘটে।
- বার্ষিক গড় প্রায় 50.8 থেকে 88.9 সেমি।
- গ্রীষ্মের তাপমাত্রা 38 ডিগ্রি সেলসিয়াসের বেশি হতে পারে, যখন শীতের তাপমাত্রা -40 ডিগ্রি সেলসিয়াসের মতো কম হতে পারে।

সাহায্য জীবাঞ্চল:

- সাহায্য হল তৃণভূমি যেখানে বিক্ষিপ্ত পৃথক গাছ রয়েছে।
- সাহায্য আফ্রিকার প্রায় অর্ধেক ভূপৃষ্ঠ এবং অস্ট্রেলিয়া, দক্ষিণ আমেরিকা এবং ভারতের বিশাল এলাকা জুড়ে।
- সাহায্য সবসময় উষ্ণ বা গরম জলবায়ুতে পাওয়া যায় যেখানে বার্ষিক বৃষ্টিপাত প্রতি বছর প্রায় 50.8 থেকে 127 সেমি।
- এটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ যে বছরের ছয় ব্য আট মাসে বৃষ্টিপাত ঘনীভূত হয়, তারপরে অগ্নিকাণ্ড ঘটতে পারে এমন একটি দীর্ঘ সময় খরা।
- যদি সারা বছর বৃষ্টি ভালোভাবে বন্টন করা হয়, তাহলে এই ধরনের অনেক এলাকা ক্রান্তীয় অরণ্যে পরিণত হবে।

A. Human Geography Definition scope and methodology Branches of human Current approaches to human Geography Man environment interaction

১৩৬. পরিবেশগত নির্ধারণবাদ (Environmental Determinism) কী?

- প্রাকৃতিক কারণগুলি মানুষের গুণাবলীর বিকাশকে নিয়ন্ত্রণ করে বলে
- প্রাকৃতিক অবস্থার প্রতি সাড়া দেওয়ার জন্য মানুষ তাদের সৃজনশীলতা ব্যবহার করে
- মানুষের আচরণের উপর ভূগোলার কোন প্রভাব নেই

d. প্রযুক্তি মানব সমাজকে রূপ দেয় এমন তত্ত্ব

উত্তরঃ প্রাকৃতিক কারণগুলি মানুষের গুণাবলীর বিকাশকে নিয়ন্ত্রণ করে

ব্যাখ্যাঃ পরিবেশগত নির্ধারণবাদ (Environmental Determinism) একটি ভৌগোলিক ধারণা যা বিশ্বাস করে যে, একটি অঞ্চলের প্রাকৃতিক পরিবেশ, যেমন জলবায়ু, ভূখণ্ড, এবং প্রাকৃতিক সম্পদ, সেই অঞ্চলের মানুষের সংস্কৃতি, আচরণ, এবং সামাজিক বিকাশের উপর সরাসরি প্রভাব ফেলে। এই তত্ত্ব অনুসারে, মানুষের বৈশিষ্ট্য এবং সমাজ প্রাকৃতিক পরিবেশ দ্বারা নির্ধারিত হয়।

১৩৭. পরিবেশগত সম্ভাবনাবাদ (Environmental Possibilism) কী?

- পরিবেশের প্রতি সাড়া দিয়ে মানুষ সৃজনশীলতা ব্যবহার করে
- সমস্ত পরিবেশ একই রকম
- বিশ্বাস করে যে প্রকৃতি মানুষের কর্মকাণ্ড নিয়ন্ত্রণ করে
- পরিবেশ মানুষের পছন্দের উপর কোন প্রভাব ফেলে না

সঠিক উত্তর: পরিবেশের প্রতি সাড়া দিয়ে মানুষ সৃজনশীলতা ব্যবহার করে

ব্যাখ্যা: পরিবেশগত সম্ভাবনাবাদ (Environmental Possibilism) হলো একটি ভৌগোলিক ধারণা যা বলে যে পরিবেশ মানুষের কার্যকলাপকে প্রভাবিত করলেও, মানুষ তাদের সৃজনশীলতা এবং প্রযুক্তি ব্যবহার করে পরিবেশের সীমাবদ্ধতা কাটিয়ে উঠতে পারে এবং তাদের পছন্দ অনুযায়ী জীবনযাপন করতে পারে। এই ধারণায়, পরিবেশ মানবজাতির জন্য সম্ভাবনা তৈরি করে, কিন্তু চূড়ান্ত সিদ্ধান্ত নেওয়ার ক্ষমতা মানুষের হাতেই থাকে।

১৩৮। পরিবেশগত নির্ধারণবাদ সম্পর্কে নিচের কোনটি সত্য নয়?

- এটি প্রাচীন গ্রীক যুগের।
- এটি একসময় বিভিন্ন ত্বকের রঙের উৎপত্তি ব্যাখ্যা করার জন্য ব্যবহৃত হত।
- এটি আজও ব্যবহৃত হয়।
- এটি আমাদের বুঝতে সাহায্য করেছে যে পরিবেশ কীভাবে সংস্কৃতি এবং মানব উন্নয়নের উপর প্রভাব ফেলতে পারে।

সঠিক উত্তর হলো: (গ) এটি আজও ব্যবহৃত হয়।

ব্যাখ্যা: পরিবেশগত নির্ধারণবাদ (Environmental Determinism) একটি তত্ত্ব যা প্রাচীন গ্রীক যুগে উদ্ভব হয়েছিল এবং একসময় বিভিন্ন ত্বকের রঙের উৎপত্তি ব্যাখ্যা করতে ব্যবহৃত হত। তবে, এই তত্ত্বটি বর্তমানে বৈজ্ঞানিকভাবে ভুল প্রমাণিত এবং আধুনিক ভূগোলে এর কোনো স্থান নেই। এটি মানব সংস্কৃতি ও উন্নয়নের উপর পরিবেশের প্রভাব সম্পর্কে একটি সরলীকৃত এবং ত্রুটিপূর্ণ ধারণা দেয়। তাই, "এটি আজও ব্যবহৃত হয়" এই বক্তব্যটি সত্য নয়।

১৩৯. মানব ভূগোলের নিম্নলিখিত কোন ধারণাটি প্রকৃতির শ্রেষ্ঠত্বে বিশ্বাস করে?

ক) Neo-Determinism

খ) Possibilism

গ) Environmental Determinism

ঘ) Positivism

সঠিক উত্তর হলো - পরিবেশগত নির্ধারণবাদ।

ব্যাখ্যা: পরিবেশগত নির্ধারণবাদ (Environmental Determinism) মানব ভূগোলের এমন একটি ধারণা যা বিশ্বাস করে যে প্রাকৃতিক পরিবেশ (যেমন জলবায়ু, ভূখণ্ড, সম্পদ ইত্যাদি) মানুষের আচরণ, সংস্কৃতি, সমাজ এবং অর্থনৈতিক কার্যকলাপকে প্রধানত প্রভাবিত ও নিয়ন্ত্রণ করে। এই ধারণা অনুযায়ী, প্রকৃতি মানুষের কার্যকলাপের উপর শ্রেষ্ঠত্ব স্থাপন করে এবং মানুষের জীবনযাত্রাকে নির্ধারণ করে

১৪০। সম্ভাবনাবাদের (Possibilism) জনক হলেন

ক. লুসিয়ান ফেরে

খ. ই. উলম্যান

গ. ভিদাল ডে লা ব্লাচে

ঘ. কার্টার

সঠিক উত্তর হলো: গ. ভিদাল ডে লা ব্লাচে

ব্যাখ্যা: ফরাসি বিশেষজ্ঞ পল ভিদাল দে লা ব্লাশকে সম্ভাবনাবাদের (Possibilism) অন্যতম প্রতিষ্ঠাতা হিসেবে বিবেচনা করা হয়। যদিও লুসিয়ান ফেব্রেও এই ধারণার সাথে যুক্ত, ভিদাল ডে লা ব্লাশকেই এর প্রধান প্রবক্তা হিসেবে ধরা হয়। সম্ভাবনাবাদ হলো ভূগোলের একটি দৃষ্টিভঙ্গি যা মানুষের পরিবেশের উপর প্রভাব এবং পরিবেশের সীমাবদ্ধতার মধ্যে মানুষের পছন্দের স্বাধীনতার উপর জোর দেয়।

১৪১। নবনিয়ন্ত্রনবাদ ধারণার জনক কাকে বলা হয়

ক. ডারউইন

খ. র্যাটজেল

গ. সেম্পেল

ঘ. টেলর

সঠিক উত্তর হলো (ঘ) টেলর।

ব্যাখ্যা: নবনিয়ন্ত্রনবাদ (Neo-determinism) ধারণার জনক হলেন গ্রিফিথ টেলর (Griffith Taylor)। এই ধারণাটি পরিবেশগত নিয়ন্ত্রনবাদ এবং সম্ভাবনাবাদের মধ্যে একটি মধ্যপন্থা হিসেবে বিবেচিত হয়। টেলর বিশ্বাস করতেন যে, মানব সমাজের উন্নতিতে পরিবেশের একটি নির্দিষ্ট ভূমিকা থাকে, তবে মানুষ তার বুদ্ধি ও প্রযুক্তি ব্যবহার করে পরিবেশের সীমাবদ্ধতাগুলো অতিক্রম করতে পারে।

১৪২। পরিবেশগত নিয়ন্ত্রন (Environmental Determinism) বাদের প্রবক্তা কে

ক. উইলিয়াম গ্যারিসন

খ. এলেন চার্চিল সেম্পেল

গ. বারটন

ঘ. ডেভিস

সঠিক উত্তর হলো -এলেন চার্চিল সেম্পেল

ব্যাখ্যা: পরিবেশগত নিয়ন্ত্রনবাদ (Environmental Determinism) বাদের একজন প্রধান প্রবক্তা হলেন এলেন চার্চিল সেম্পেল। তিনি মানব ভূগোলে বিশেষত পরিবেশের প্রভাবের উপর জোর দিয়েছিলেন

১৪৩। মানবিক ভূগোলের (Human Geography) জনক বলা হয়

ক. ব্রুনস কে

খ. ভিদাল কে

গ. বোম্যান কে

ঘ. বেরি কে

সঠিক উত্তর হলো খ. ভিদাল কে

ব্যাখ্যা: পল ভিদাল দে লা ব্লাশ (Paul Vidal de la Blache) কে মানব ভূগোলের (Human Geography) জনক বলা হয়। তিনি একজন ফরাসি ভূগোলবিদ ছিলেন এবং মানব ভূগোলের বিকাশে তার অবদান অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

১৪৪। নিয়ন্ত্রনবাদের ধারণাকে যিনি সমর্থন করেননি

ক. ব্যাকেল

খ. র্যাটজেল

গ. সেম্পেল

ঘ. ফেব্রে

সঠিক উত্তর হলো: (ঘ) ফেব্রে

ব্যাখ্যা:নিয়ন্ত্রণবাদ (Determinism) হলো এমন একটি ধারণা যা অনুসারে মানুষের সকল কাজ পূর্বনির্ধারিত বা পরিবেশ দ্বারা নিয়ন্ত্রিত। পল ফেব্রে (Paul Vidal de la Blache) ছিলেন একজন ফরাসি ভূগোলবিদ যিনি নিয়ন্ত্রণবাদের ধারণাকে সমর্থন করেননি, বরং তিনি সম্ভাবনাবাদ (Possibilism) ধারণার প্রবক্তা ছিলেন।

১৪৫। ২. প্রাকৃতিক পরিবেশ নিয়ন্ত্রিত চিন্তাধারা কোনটি?

ক)নিমিত্তবাদ

খ. সম্ভবনাবাদ

গ. পরিবেশবাদ

ঘ. নব্য সম্ভবনাবাদ

সঠিক উত্তর: (ক) নিমিত্তবাদ

ব্যাখ্যা: নিমিত্তবাদ (Determinism) হলো এমন একটি চিন্তাধারা যেখানে প্রাকৃতিক পরিবেশকে মানব জীবনের উপর নিয়ন্ত্রণকারী প্রধান শক্তি হিসেবে বিবেচনা করা হয়। এই মতবাদ অনুসারে, মানুষের কার্যকলাপ এবং তার ভবিষ্যৎ মূলত প্রাকৃতিক পরিবেশ দ্বারা নির্ধারিত হয়।

১৪৬। ভাষা, ধর্ম, বর্ণ ও সংস্কৃতি নিয়ে মানব ভূগোলের যে শাখা আলোচনা করে তার নাম-

ক. নগর ভূগোল

খ. সাংস্কৃতিক ভূগোল

গ. জনসংখ্যা ভূগোল

ঘ. গ্রামীণ ভূগোল

সঠিক উত্তর: সাংস্কৃতিক ভূগোল

১৪৭। কোনটি দক্ষিণ-পূর্ব এশিয়া অঞ্চলের অন্তর্ভুক্ত নয়?

ক. সিঙ্গাপুর

খ. ভিয়েতনাম

গ. ব্রুনাই

ঘ. কুয়েত

উত্তর: কুয়েত

ব্যাখ্যা:দক্ষিণ-পূর্ব এশিয়া অঞ্চলের দেশগুলো হলো ব্রুনাই, কম্বোডিয়া, পূর্ব তিমুর, ইন্দোনেশিয়া, লাওস, মালয়েশিয়া, মিয়ানমার, ফিলিপাইন, সিঙ্গাপুর, থাইল্যান্ড এবং ভিয়েতনাম। কুয়েত মধ্যপ্রাচ্যের একটি দেশ, দক্ষিণ-পূর্ব এশিয়ার অন্তর্ভুক্ত নয়।

B. Population Definition and concept of population Geography Global distribution and density Population dynamics (fertility, mortality and migration) Population growth theories Population Projection Life table Population Policy

১৪৮। ক্ষেত্রফলের দিক থেকে বিশ্বের দ্বিতীয় বৃহত্তম দেশ কোনটি?

a. চীন

b. আমেরিকা

c. রাশিয়া

d. কানাডা

সঠিক উত্তরটি হল: কানাডা

ব্যাখ্যা:রাশিয়া বিশ্বের বৃহত্তম দেশ এবং কানাডা আয়তনের দিক থেকে দ্বিতীয় বৃহত্তম দেশ।

১৪৯। উন্নয়নশীল দেশগুলিতে জনসংখ্যার পিরামিডে কী থাকে?

a. সংকীর্ণ ভিত্তি এবং চওড়া শীর্ষ

- প্রশস্ত ভিত্তি এবং প্রশস্ত শীর্ষ
- প্রশস্ত ভিত্তি এবং সংকীর্ণ শীর্ষ
- সংকীর্ণ ভিত্তি এবং সংকীর্ণ শীর্ষ

সঠিক উত্তরটি হল: প্রশস্ত ভিত্তি এবং সংকীর্ণ শীর্ষ

ব্যাখ্যা: প্রশস্ত ভিত্তি: এর অর্থ হল এই দেশগুলিতে জন্মহার বেশি হওয়ায় তরুণ জনসংখ্যার একটি বড় অংশ থাকে।
সংকীর্ণ শীর্ষ: এর অর্থ হল এই দেশগুলিতে গড় আয়ু কম হওয়ায় বয়স্ক মানুষের সংখ্যা তুলনামূলকভাবে কম থাকে।
১৫০। নিম্নলিখিত কোনটি জনসংখ্যা পরিবর্তনের গুরুত্বপূর্ণ নির্ধারক?

- অভিবাসন
- মানব উন্নয়ন প্রতিবেদন
- নেট উপস্থিতি অনুপাত
- প্রত্যাশিত আয়ু

সঠিক উত্তর: অভিবাসন

ব্যাখ্যা: জনসংখ্যা পরিবর্তনের প্রধান নির্ধারকগুলো হলো জন্মহার, মৃত্যুহার এবং অভিবাসন। অভিবাসন বলতে এক স্থান থেকে অন্য স্থানে মানুষের চলাচলকে বোঝায়, যা কোনো নির্দিষ্ট এলাকার জনসংখ্যায় পরিবর্তন আনে (আকার এবং গঠন উভয় ক্ষেত্রেই)।

১৫১। 'জনসংখ্যাতাত্ত্বিক লভ্যাংশ' কাকে বলে?

- 15 থেকে 59 বছর বয়সী কর্মরত জনসংখ্যা
- 0 থেকে 6 বছরের জনসংখ্যা
- 14 থেকে 50 বছর বয়সী কর্মরত জনসংখ্যা
- 60 বছরের বেশি বয়সী কর্মরত জনসংখ্যা

সঠিক উত্তর: 15 থেকে 59 বছর বয়সী কর্মরত জনসংখ্যা

ব্যাখ্যা: জনসংখ্যাতাত্ত্বিক লভ্যাংশ বলতে বোঝায় অর্থনৈতিক প্রবৃদ্ধির সম্ভাবনা যা একটি দেশের বয়স কাঠামোর পরিবর্তনের ফলে ঘটতে পারে, যেখানে কর্মক্ষম জনসংখ্যার (সাধারণত 15 থেকে 64 বা 68 বছর) অংশ নির্ভরশীল জনসংখ্যার (0-18 বছর বয়সী শিশু এবং 65 বছরের উর্ধ্বে প্রবীণ) চেয়ে বেশি হয়।

১৫২। জনসংখ্যা প্রক্ষেপণ কী?

- বর্তমান জনসংখ্যা পরিসংখ্যানের একটি অনুমান
- বর্তমান তথ্যের উপর ভিত্তি করে ভবিষ্যতের জনসংখ্যার প্রবণতার একটি পূর্বাভাস
- জনসংখ্যার পরিসংখ্যানগত বিশ্লেষণ
- জনসংখ্যা তৈরি করতে কত সময় লাগবে

সঠিক উত্তর: (খ) বর্তমান তথ্যের উপর ভিত্তি করে ভবিষ্যতের জনসংখ্যার প্রবণতার একটি পূর্বাভাস

ব্যাখ্যা: জনসংখ্যা প্রক্ষেপণ (Population Projection) হলো বর্তমান জনসংখ্যার তথ্য, যেমন জন্মহার, মৃত্যুহার, এবং অভিবাসন হার বিশ্লেষণ করে ভবিষ্যতে জনসংখ্যার সম্ভাব্য পরিবর্তন বা প্রবণতা সম্পর্কে একটি পূর্বাভাস দেওয়া। এটি কেবল বর্তমান পরিসংখ্যানের অনুমান নয়, বরং ভবিষ্যতের গতিপথ সম্পর্কে একটি বৈজ্ঞানিক বিশ্লেষণ।

১৫৩। জনসংখ্যাতাত্ত্বিক রূপান্তর নিম্নলিখিত স্থান থেকে স্থানান্তরকে বর্ণনা করে:

- কম জন্ম ও মৃত্যুহার থেকে উচ্চ জন্ম ও মৃত্যুহার।
- কম জন্ম ও মৃত্যুহার থেকে কম জন্ম ও উচ্চ মৃত্যুহার।
- উচ্চ জন্ম ও নিম্ন মৃত্যুহার থেকে উচ্চ জন্ম ও নিম্ন মৃত্যুহার।
- উচ্চ জন্ম ও মৃত্যুহার থেকে নিম্ন জন্ম ও মৃত্যুহার।

উত্তর-d. উচ্চ জন্ম ও মৃত্যুহার থেকে নিম্ন জন্ম ও মৃত্যুহার।

ব্যাখ্যা: জনসংখ্যাতাত্ত্বিক রূপান্তর (Demographic Transition) মডেলটি উচ্চ জন্ম ও মৃত্যুহার থেকে নিম্ন জন্ম ও মৃত্যুহারের দিকে জনসংখ্যার পরিবর্তনের প্রক্রিয়াকে বর্ণনা করে

১৫৪। “An Easy on the principle of Population” বইটি কে লিখেছেন?

- ক) ই. রাভেনস্টিন
খ) আর. সি. চান্দনা
গ) থমাস রবার্ট ম্যালথাস
ঘ) জেলেনেস্কি

উত্তর- গ) থমাস রবার্ট ম্যালথাস

ব্যাখ্যা- ১৭৯৮ সালে থমাস রবার্ট ম্যালথাস “An Easy on the principle of Population” বইটি লিখেছেন।

১৫৫। ম্যালথুসিয়ান তত্ত্ব অনুসারে নীচের কোনটি গুণোত্তর প্রগতিতে বৃদ্ধি পায়?

1. জনসংখ্যা
2. কর্মসংস্থান
3. খাদ্য সরবরাহ
4. দারিদ্র্য

উত্তর- জনসংখ্যা গুণোত্তর প্রগতিতে বৃদ্ধি পায়।

ব্যাখ্যা: থমাস ম্যালথাসের জনসংখ্যা তত্ত্ব (Malthusian Theory of Population) অনুসারে, যদি খাদ্যের সরবরাহ পর্যাপ্ত থাকে তবে জনসংখ্যা জ্যামিতিক হারে বা গুণোত্তর প্রগতিতে (যেমন: 1, 2, 4, 8, 16...) বৃদ্ধি পায়। অন্যদিকে, খাদ্য সরবরাহ পাটিগণিত হারে (যেমন: 1, 2, 3, 4, 5...) বৃদ্ধি পায়। এই অসামঞ্জস্যের ফলে জনসংখ্যা বৃদ্ধি খাদ্য সরবরাহের চেয়ে দ্রুততর হয়, যা শেষ পর্যন্ত দারিদ্র্য, দুর্ভিক্ষ এবং অন্যান্য সমস্যার কারণ হয়।

১৫৬। ডেমোগ্রাফিক ট্রানজিশন মডেলের (Demographic Transition Model) কোন পর্যায়ে জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার সর্বাধিক থাকে?

- a) প্রথম পর্যায়
- b) দ্বিতীয় পর্যায়
- c) তৃতীয় পর্যায়
- d) চতুর্থ পর্যায়

উত্তর-a) প্রথম পর্যায়

ব্যাখ্যা: প্রথম পর্যায়: এই পর্যায়ে উচ্চ জন্মহার এবং উচ্চ মৃত্যুহারের কারণে জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার কম থাকে।

- দ্বিতীয় পর্যায়: এই পর্যায়ে স্বাস্থ্য ব্যবস্থার উন্নতির কারণে মৃত্যুহার হ্রাস পেতে শুরু করে, কিন্তু জন্মহার
- তখনও বেশি থাকে, যার ফলে জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার দ্রুত হয় এবং সর্বাধিক পর্যায়ে পৌঁছায়।
- তৃতীয় পর্যায়: এই পর্যায়ে জন্মহার কমতে শুরু করে এবং জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার ধীর হয়ে আসে।
- চতুর্থ পর্যায়: এই পর্যায়ে নিম্ন জন্মহার এবং নিম্ন মৃত্যুহারের কারণে জনসংখ্যা বৃদ্ধি স্থিতিশীল থাকে।

১৫৭। জনসংখ্যা বিবর্তন তত্ত্বের যে পর্যায়ে ঋণাত্মক জনসংখ্যা বৃদ্ধি দেখা যায় -

ক. দ্বিতীয় খ. তৃতীয় গ. চতুর্থ ঘ. পঞ্চম

উত্তর-পঞ্চম

ব্যাখ্যা: জনসংখ্যা বিবর্তন তত্ত্বের পঞ্চম পর্যায়ে ঋণাত্মক জনসংখ্যা বৃদ্ধি দেখা যায়। এই পর্যায়ে জন্মহার মৃত্যুহারের চেয়ে কম হয়, যার ফলে মোট জনসংখ্যা হ্রাস পায়।

১৫৮। উন্নত দেশে বয়ংলিঙ্গ পিরামিডের আকৃতি যে রূপ হয় -

ক. ঘণ্টা আকৃতি খ. উত্তল আকৃতি গ. অবতল আকৃতি ঘ. সমবাহু ত্রিভুজাকৃতি

উত্তর- ক. ঘন্টা আকৃতি

ব্যাখ্যা: ঘন্টা আকৃতি (Bell-shaped): উন্নত দেশগুলিতে জন্মহার এবং মৃত্যুহার উভয়ই কম থাকে। এর ফলে জনসংখ্যার কাঠামোতে যুবক ও বৃদ্ধ উভয় বয়সের মানুষের অনুপাত তুলনামূলকভাবে স্থিতিশীল থাকে, যা পিরামিডকে মাঝখানে চওড়া এবং উপরে ও নিচে সরু করে একটি ঘন্টার মতো আকৃতি দেয়।

C. Settlements Definition, scope and approaches of settlement Geography Types and patterns of settlements Rural and urban settlements

১৫৯। জন বিবর্তন মডেলের কোন পর্যায়ে জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার সর্বাধিক ?

ক. প্রথম খ. দ্বিতীয় গ. তৃতীয় ঘ. চতুর্থ

উত্তর- খ. দ্বিতীয়

১৬০। নদীর তীরবর্তী উঁচু স্থান, খালের কিনারা এবং রাস্তার পাশে সাধারণত কি ধরনের বসতি দেখা যায়?

ক) কেন্দ্রীভূত বসতি

খ) রৈখিক বসতি (Linear Settlement)

গ) পুঞ্জীভূত বা নিবিড় বসতি (Accumulated or Compact Settlement):

ঘ) কিছুটা পুঞ্জীভূত বসতি

উত্তর- খ) রৈখিক বসতি (Linear Settlement)

ব্যাখ্যা: রৈখিক বসতি (Linear Settlement): নদীবহুল বাংলাদেশের নদীর তীরবর্তী উঁচু স্থান, খালের কিনারা এবং রাস্তার পাশে সাধারণত রৈখিক ধরনের বসতি দেখা যায়। এ ধরনের বসতিগুলোর মধ্যে কিছুটা ফাঁকা স্থান থাকে। এই স্থানটুকু কৃষি খামার হিসেবে ব্যবহৃত হয়। বন্যামুক্ত উঁচু ভূমিতে এ ধরনের বসতি গড়ে ওঠে। এ ধরনের বসতি সোজা হয় না। অনেক ক্ষেত্রে উঁচু ভূমি আকৃতির বন্ধুরতাকে অনুসরণ করে।

D. Economic Activities Primary activities

১৬০। অর্থনীতির কোন ক্ষেত্র কাঁচামাল বা খাদ্য আহরণের জন্য সরাসরি পৃথিবী থেকে পণ্য অপসারণ করে বা সংগ্রহ করে?

- a. মাধ্যমিক
- b. তৃতীয় স্তর
- c. প্রাথমিক
- d. চতুর্থ স্তর

উত্তর- প্রাথমিক

ব্যাখ্যা: অর্থনীতির প্রাথমিক ক্ষেত্র (Primary Sector) হলো সেই অংশ যা সরাসরি প্রাকৃতিক সম্পদ আহরণ ও উৎপাদনের সাথে জড়িত। এর মধ্যে রয়েছে কৃষি, বনজ সম্পদ আহরণ, মৎস্য চাষ, খনিজ সম্পদ উত্তোলন ইত্যাদি। কাঁচামাল বা খাদ্যদ্রব্য সরাসরি পৃথিবী থেকে সংগ্রহ করা বা অপসারণ করার কাজ এই খাতের অন্তর্ভুক্ত।

১৬১। নিচের কোনটি বাণিজ্যিক দুগ্ধ চাষের বৃহত্তম অঞ্চল?

- a. কানাডা
- b. নিউজিল্যান্ড
- c. দক্ষিণ-পূর্ব অস্ট্রেলিয়া
- d. উত্তর পশ্চিম ইউরোপ

সঠিক উত্তর: নিউজিল্যান্ড

ব্যাখ্যা - নিউজিল্যান্ড বাণিজ্যিকভাবে দুগ্ধ চাষের জন্য বিশ্বের অন্যতম বৃহত্তম অঞ্চল। দেশটির অর্থনীতিতে দুগ্ধজাত পণ্যের একটি বিশাল অবদান রয়েছে এবং এটি বিশ্বের বৃহত্তম দুগ্ধজাত পণ্য রপ্তানিকারকদের মধ্যে অন্যতম। দেশটির অনুকূল জলবায়ু এবং চারণভূমি দুগ্ধ শিল্পের বিকাশে সহায়ক হয়েছে

১৬২। . বাণিজ্যিক পশুপালন নিম্নলিখিত কোন দেশের সাথে সম্পর্কিত নয়?

- মধ্য চীন
- নিউজিল্যান্ড
- অস্ট্রিয়া
- আর্জেন্টিনা

সঠিক উত্তর: মধ্য চীন

ব্যাখ্যা: বাণিজ্যিক পশুপালন বলতে সাধারণত বৃহৎ পরিসরে পশুপালন বোঝায় যেখানে মাংস, দুধ, পশম ইত্যাদির উৎপাদন প্রধানত বাণিজ্যিক উদ্দেশ্যে করা হয়। নিউজিল্যান্ড, অস্ট্রিয়া এবং আর্জেন্টিনা এই ধরনের পশুপালনের জন্য সুপরিচিত ১৬৩। পর্যটন যে প্রকার অর্থনৈতিক ক্ষেত্রে অন্তর্গত -

- প্রাথমিক
- দ্বিতীয়
- তৃতীয়
- চতুর্থ ক্ষেত্র

সঠিক উত্তর: তৃতীয়

ব্যাখ্যা: পর্যটন মূলত একটি সেবা খাত, যা তৃতীয় অর্থনৈতিক ক্ষেত্রের (Tertiary Sector) অন্তর্গত। এই খাতে বিভিন্ন ধরনের সেবা প্রদান করা হয়, যেমন হোটেল, রেস্টোরাঁ, পরিবহন, গাইড সেবা ইত্যাদি। প্রাথমিক ক্ষেত্র কাঁচামাল উৎপাদন (যেমন কৃষি), দ্বিতীয় ক্ষেত্র উৎপাদন শিল্প (যেমন কারখানা), এবং চতুর্থ ক্ষেত্র জ্ঞান-ভিত্তিক সেবা (যেমন গবেষণা ও উন্নয়ন) এর সাথে সম্পর্কিত।

১৬৪। পেশাদার পরামর্শদান যে অর্থনৈতিক ক্রিয়াকলাপের উদাহরণ -

- টারশিয়ারি
- কোয়ার্টারনারি
- কুইনারি
- কোনোটিই নয়

সঠিক উত্তর: (c) কুইনারি

ব্যাখ্যা: পেশাদার পরামর্শদান কুইনারি অর্থনৈতিক ক্রিয়াকলাপের একটি উদাহরণ। অর্থনৈতিক ক্রিয়াকলাপকে সাধারণত পাঁচ ভাগে ভাগ করা হয়: প্রাথমিক, মাধ্যমিক, টারশিয়ারি, কোয়ার্টারনারি এবং কুইনারি। কুইনারি ক্রিয়াকলাপের মধ্যে উচ্চ-স্তরের সিদ্ধান্ত গ্রহণ এবং নীতি নির্ধারণ সংক্রান্ত পরিষেবাগুলি অন্তর্ভুক্ত থাকে, যেমন পেশাদার পরামর্শদান, গবেষণা ও উন্নয়ন, এবং সরকারি উচ্চপদস্থ কর্মকর্তাদের কাজ।

১৬৫। 3. Blue-Collar-worker যে স্তরের অর্থনৈতিক ক্রিয়াকলাপের সাথে যুক্ত তা হল-

- প্রাথমিক
- দ্বিতীয়
- তৃতীয়
- চতুর্থ ক্ষেত্র

সঠিক উত্তর: b. দ্বিতীয়

ব্যাখ্যা: দ্বিতীয় অর্থনৈতিক ক্রিয়াকলাপ: এই স্তরের প্রধান কাজ সম্পদের মূল্য মান উপযোগিতা ও কার্যকারিতা বৃদ্ধি করা। যেমন-উৎপাদন ও নির্মাণ কাজ, প্রক্রিয়াকরণ শিল্প, ছোট বড় ও মাঝারি শিল্প। দ্বিতীয় স্তরের অর্থনৈতিক ক্রিয়াকলাপের সঙ্গে যুক্ত শ্রমিক বা কর্মীদের নীল পোশাকের কর্মী বা Blue-Collar-Workers বুলু কলার ওয়ার্কাস বলে।

১৬৬। নগর ভূগোলে বহুমুখী নিউক্লিয়াস মডেল কে তৈরি করেন?

- চাউলি ডি. হ্যারিস এবং এডওয়ার্ড এল. উলম্যান
- জন আর. বোর্চার্ট
- জোহান ভন থুনেন

সঠিক উত্তর: চাউলি ডি. হ্যারিস এবং এডওয়ার্ড এল. উলম্যান

ব্যাখ্যা: নগর ভূগোলে বহুমুখী নিউক্লিয়াস মডেলটি (Multiple Nuclei Model) চাউলি ডি. হারিস এবং এডওয়ার্ড এল. উলম্যান তৈরি করেন। এই মডেলটি শহরের বৃদ্ধি এবং কাঠামোকে ব্যাখ্যা করে যেখানে একটি শহরের মধ্যে একাধিক কেন্দ্র বা নিউক্লিয়াস থাকে, যেখানে প্রতিটি নিউক্লিয়াস একটি নির্দিষ্ট কার্যকলাপের জন্য বিশেষায়িত হয়।

১৬৭। এই ভূগোলবিদদের মধ্যে কোনটি কেন্দ্রীয় স্থান তত্ত্ব তৈরি করেছিলেন?

- ওয়াল্টার ক্রিস্টালার
- জন আর. বোর্চার্ট
- জোহান ভন থুনেন
- কেভিন লিঞ্চ

সঠিক উত্তর: ওয়াল্টার ক্রিস্টালার

ব্যাখ্যা: "কেন্দ্রীয় স্থান তত্ত্ব" ১৯৩০-এর দশকে ওয়াল্টার ক্রিস্টালার দ্বারা বিকশিত হয়েছিল। "কেন্দ্রীয় স্থান তত্ত্ব" অনুসারে, যেকোনো অঞ্চলে কেবলমাত্র একটি বৃহৎ কেন্দ্রীয় শহর থাকতে পারে যা ছোট ছোট শহর, শহর এবং গ্রাম দ্বারা বেষ্টিত। কেন্দ্রীয় শহরটি আশেপাশের সম্প্রদায়গুলিতে বসবাসকারী মানুষের জন্য প্রয়োজনীয় পণ্য এবং পরিষেবা সরবরাহ করে।

১৬৮। "কেন্দ্রীয় স্থান তত্ত্ব" অনুসারে, কেন্দ্রীয় শহরের উপর নির্ভরশীল দূরবর্তী সম্প্রদায়গুলিকে কী নাম দেওয়া হয়?

Hinterlands

Outlands

Edgelands

Wayward lands

সঠিক উত্তর- Hinterlands

ব্যাখ্যা: কেন্দ্রীয় স্থান তত্ত্ব (Central Place Theory) অনুসারে, কেন্দ্রীয় শহরের উপর নির্ভরশীল দূরবর্তী সম্প্রদায়গুলিকে পশ্চাৎভূমি বলা হয়।

পশ্চাৎভূমি (Hinterland) হলো একটি অঞ্চলের সেই অংশ যা একটি কেন্দ্রীয় স্থান বা শহর থেকে অর্থনৈতিক, সামাজিক এবং অন্যান্য পরিষেবা গ্রহণ করে এবং সেই শহরের উপর নির্ভরশীল থাকে।

১৬৯। হোয়েটের সেক্টর মডেলে, কারখানা/শিল্প অঞ্চল কোথায় অবস্থিত?

- নিম্ন শ্রেণীর আবাসিক অঞ্চল দ্বারা বেষ্টিত, এবং কেন্দ্রীয় ব্যবসায়িক জেলা স্পর্শ করে
- নিম্ন শ্রেণীর আবাসিক অঞ্চল এবং মধ্যবিত্ত আবাসিক অঞ্চলের মধ্যে
- কেন্দ্রীয় ব্যবসায়িক জেলাকে সম্পূর্ণরূপে ঘিরে
- কেন্দ্রীয় ব্যবসায়িক জেলা এবং উচ্চ শ্রেণীর আবাসিক অঞ্চলের মধ্যে

সঠিক উত্তর: (a) নিম্ন শ্রেণীর আবাসিক অঞ্চল দ্বারা বেষ্টিত, এবং কেন্দ্রীয় ব্যবসায়িক জেলা স্পর্শ করে

ব্যাখ্যা - হোয়েটের সেক্টর মডেলে (Hoyt's Sector Model), কারখানা বা শিল্প অঞ্চল সাধারণত নিম্ন শ্রেণীর আবাসিক অঞ্চল দ্বারা বেষ্টিত থাকে এবং কেন্দ্রীয় ব্যবসায়িক জেলাকে (Central Business District - CBD) স্পর্শ করে বা তার কাছাকাছি অবস্থিত হয়। এর কারণ হলো, শিল্প অঞ্চলের জন্য শ্রমিকদের সহজলভ্যতা এবং কাঁচামাল ও উৎপাদিত পণ্যের পরিবহনের সুবিধার জন্য এটি কেন্দ্রীয় ব্যবসায়িক জেলার কাছাকাছি থাকে।

১৭০। সমকেন্দ্রিক অঞ্চল মডেল (Concentric zone model) কে তৈরি করেছিলেন?

- আর্নেস্ট হেমিংওয়ে
- আর্নেস্ট ওয়েলস
- আর্নি এবং বার্ট
- আর্নেস্ট বার্গেস

সঠিক উত্তর: (d) আর্নেস্ট বার্গেস

ব্যাখ্যা: সমকেন্দ্রিক অঞ্চল মডেল, যা ঘনকেন্দ্রিক অঞ্চল মডেল বা বার্গেস মডেল নামেও পরিচিত, ১৯২৫ সালে সমাজবিজ্ঞানী আর্নেস্ট বার্গেস তৈরি করেছিলেন। এটি শহুরে সামাজিক কাঠামো ব্যাখ্যা করার জন্য প্রথম দিকের তাত্ত্বিক মডেলগুলির মধ্যে একটি।

১৭১। বার্গেসের সমকেন্দ্রিক অঞ্চল মডেলে তৃতীয় বলয়টি দখল করে আছে?

- যাত্রীদের অঞ্চল
- উন্নত বাসস্থানের অঞ্চল
- স্বাধীন কর্মীদের বাড়ির অঞ্চল
- সিবিডি

সঠিক উত্তর: স্বাধীন কর্মীদের বাড়ির অঞ্চল

ব্যাখ্যা: আর্নেস্ট বার্গেসের সমকেন্দ্রিক অঞ্চল মডেলে (Concentric Zone Model) শহরকে পাঁচটি সমকেন্দ্রিক বলয়ে ভাগ করা হয়েছে। এই মডেল অনুসারে, তৃতীয় বলয়টি হলো 'স্বাধীন কর্মীদের বাড়ির অঞ্চল' (Zone of Independent Workingmen's Homes), যেখানে শ্রমিক শ্রেণীর মানুষজন বসবাস করে।

প্রথম বলয়: কেন্দ্রীয় ব্যবসায়িক এলাকা বা সিবিডি (Central Business District - CBD).

দ্বিতীয় বলয়: পরিবর্তনশীল অঞ্চল (Zone of Transition).

তৃতীয় বলয়: স্বাধীন কর্মীদের বাড়ির অঞ্চল (Zone of Independent Workingmen's Homes).

চতুর্থ বলয়: উন্নত বাসস্থানের অঞ্চল (Zone of Better Residences).

পঞ্চম বলয়: যাত্রীদের অঞ্চল বা কমিউটার জোন (Commuter Zone).

১৭২. যে শহরটি বেশ কয়েকটি স্বতন্ত্র পাড়ায় বিভক্ত এবং যেখানে কেন্দ্রীভূত শহরযে শহরটি বেশ কয়েকটি স্বতন্ত্র পাড়ায় বিভক্ত এবং যেখানে কেন্দ্রীভূত শহরতলির এলাকা নেই, তাকে _____

- Multiple-Nuclei Model
- Sector Model
- Concentric Zone Model
- Postmodernist

উত্তরঃ Multiple-Nuclei Model

১৭৩। সমকেন্দ্রিক জোন মডেলে, শহরের কেন্দ্র থেকে পরিধি পর্যন্ত জোনের সঠিক ক্রম হল-

(ক) নিম্ন-শ্রেণীর আবাসিক

(খ) পাইকারি বিক্রয় আলো উৎপাদন

(গ) সিবিডি

(ঘ) মধ্যম শ্রেণীর আবাসিক

নীচের বিকল্পগুলি থেকে সঠিক উত্তরটি বেছে নিন:

- (ক), (খ), (গ), (ঘ)
- (খ), (গ), (ঘ), (ক)
- (গ), (খ), (ক), (ঘ)
- (D), (B), (C), (A)

উত্তরঃ (গ), (খ), (ক), (ঘ)

ব্যাখ্যাঃ জোন ১: কেন্দ্রীয় ব্যবসায়িক জেলা সহ কেন্দ্র।

জোন ২: মিশ্র আবাসিক এবং বাণিজ্যিক ব্যবহারের ট্রানজিশন জোন বা ট্রানজিশন জোন।

জোন ৩: পরবর্তী দশকগুলিতে শ্রমিক শ্রেণীর আবাসিক বাড়িগুলিকে (অভ্যন্তরীণ শহরতলির) অভ্যন্তরীণ শহর বা স্বাধীন শ্রমিক পুরুষদের বাড়ির অঞ্চল বলা হত।

জোন ৪: উন্নত মানের মধ্যবিত্ত বাড়ি (বাইরের শহরতলিতে) অথবা উন্নত আবাসনের জোন।

জোন ৫: কমিউটার জোন।

Part – II Geography of Bangladesh

১৭৪। বরেন্দ্র ভূমি হলো?

- a. সাম্প্রতিককালে প্লাবন সমভূমি
- b. টারশিয়ারী যুগের পাহাড়
- c. প্লাইস্টোসিনকালের সোপান
- d. পাদদেশীয় পলল সমভূমি

উত্তরঃ প্লাইস্টোসিনকালের সোপান

ব্যাখ্যাঃ বরেন্দ্র ভূমি হলো বাংলাদেশের উত্তর-পশ্চিমাঞ্চলে অবস্থিত একটি প্রাচীন পললভূমি, যা প্লাইস্টোসিন যুগে গঠিত হয়েছিল। এটি একটি উঁচু ও তরঙ্গায়িত সোপানভূমি, যা সাধারণত আশেপাশের প্লাবনভূমি থেকে উঁচু হয়।

১৭৫।

পৃথিবীর একক বৃহত্তম ম্যানগ্রোভ বন -

- ক) আমাজান
- খ) সুমাত্রা
- গ) সুন্দরবন
- ঘ) মধুপুর গড়

উত্তরঃ গ) সুন্দরবন

ব্যাখ্যাঃ বাংলাদেশের জাতীয় বন সুন্দরবন। এটি পৃথিবীর বৃহত্তম ম্যানগ্রোভ বন। সুন্দরবনের মোট আয়তন ১০,০০০ বর্গ কিলোমিটার। এর মধ্যে বাংলাদেশের অন্তর্গত ৬০১৭ বর্গ কিলোমিটার বা ২৪০০ বর্গ মাইল। ইউনেস্কো ৬ ডিসেম্বর, ১৯৯৭ সালে সুন্দরবনকে ৭৯৮-তম বিশ্ব ঐতিহ্য ঘোষণা করে। ইন্দোনেশিয়ায় সবচেয়ে পৃথিবীর

সবচেয়ে ম্যানগ্রোভ বন আছে।

১৭৬। কোন জেলার উপর দিয়ে ৯০ ডিগ্রি দ্রাঘিমা রেখা অতিক্রম করেনি?

- ক) বরিশাল
- খ) জামালপুর
- গ) মাদারিপুর
- ঘ) মাগুরা

উত্তরঃ গ) মাদারিপুর

ব্যাখ্যাঃ কর্কটক্রান্তি রেখা অতিক্রম করেছে: চুয়াডাঙ্গা, ঝিনাইদহ, মাগুরা, রাজবাড়ী, ফরিদপুর, ঢাকা, মুন্সিগঞ্জ, নারায়ণগঞ্জ, কুমিল্লা, খাগড়াছড়ি ও রাঙামাটি।

৯০ ডিগ্রি দ্রাঘিমা রেখা গেছে: শেরপুর, জামালপুর, টাঙ্গাইল, মানিকগঞ্জ, ফরিদপুর, মাদারিপুর, গোপালগঞ্জ, বরিশাল, পিরোজপুর, ও বরগুনা

১৭৭। লালমাই পাহাড়ের আয়তন কত বর্গ কিমি?

- প্রায় ৩০ বর্গ কিমি
- প্রায় ৩১ বর্গ কিমি
- প্রায় ৩৪ বর্গ কিমি
- প্রায় ৪৫ বর্গ কিমি

উত্তরঃ প্রায় ৩৪ বর্গ কিমি

১৭৮। গো চারণের বাথান কোথায়?

A ময়মনসিংহ

B সিরাজগঞ্জ

C রাজশাহী

D দিনাজপুর

উত্তরঃ সিরাজগঞ্জ

বাংলাদেশে গো-চারণের জন্য বাথান রয়েছে দুটি জেলায়। যথা-পাবনা ও সিরাজগঞ্জ।

১৭৯। কাল বৈশাখী ঝড় হয় ?

প্রাক গ্রীষ্ম ঋতুতে

গ্রীষ্ম ঋতুতে

প্রাক মৌসুমি বায়ু ঋতুতে

বর্ষা ঋতুতে

উত্তর- C প্রাক মৌসুমি বায়ু ঋতুতে

ব্যাখ্যাঃকালবৈশাখী ঝড় মূলত গ্রীষ্মকালে এপ্রিল থেকে জুন মাসে বাংলাদেশ ও পার্শ্ববর্তী অঞ্চলে বিকালের দিকে সংঘটিত হয়। এই সময়ে উত্তর ও আর্দ্র দক্ষিণ-পশ্চিম বায়ুর সাথে উত্তর-পশ্চিম ও পশ্চিমের শুষ্ক ও শীতল বায়ুপ্রবাহের সংঘর্ষে বজ্রসহ ঝড়বৃষ্টি এবং শিলাবৃষ্টি হয়। বাংলাদেশে এই ঝড়কে কালবৈশাখী বলা হয়

১৮০। নিচের কোনটিতে অসংগতি আছে?

- রাজনৈতিক সমুদ্র সীমা- ১২ নটিক্যাল মাইল
- সমুদ্র উপকূলের দৈর্ঘ্য - ৭১৬ কিঃমিঃ
- কুয়াকাটা সৈকতের দৈর্ঘ্য - ১৮ কিঃমিঃ
- তাজিনডং এর উচ্চতা - ৩১৭২ ফুট

উত্তর- তাজিনডং এর উচ্চতা - ৩১৭২ ফুট

ব্যাখ্যাঃসরকারিভাবে, তাজিংডং (বিজয়) পর্বতের উচ্চতা ১,২৮০ মিটার (৪,১৯৮.৪ ফুট), যা বাংলাদেশের সর্বোচ্চ পর্বত হিসেবে বিবেচিত হয়।

১৮১। কিওক্রাডাং এর উচ্চতা প্রায়- ১০১০ মিটার

- ১৮৩০ মিটার
- ১২৩০ মিটার
- ১৩৬৪ মিটার

উত্তর- ১২৩০ মিটার

কেওক্রাডাং (Keokradong) বাংলাদেশের বান্দরবান জেলায় অবস্থিত একটি পর্বতশৃঙ্গ

১৮২। কোন প্রতিষ্ঠানটি বাংলাদেশের নগর উন্নয়নে কাজ করে?

- এলজিইডি
- রাজউক
- ডিএনসিসি
- সবগুলো

উত্তর- সবগুলো

১৮৩। একটি দেশের জনসংখ্যা নীতি সাধারণত কোন বিভাগের সাথে ঘনিষ্ঠভাবে সম্পর্কিত?

- প্রতিরক্ষা বিভাগ
- পরিকল্পনা ও স্বাস্থ্য বিভাগ
- অর্থ বিভাগ
- পররাষ্ট্র বিভাগ

উত্তর- পরিকল্পনা ও স্বাস্থ্য বিভাগ

১৮৪। বাংলাদেশে কবে জাতীয় জনসংখ্যা নীতি প্রণীত হয়?

A ১৯৭৩ সালে

B ১৯৭৪ সালে

C ১৯৭৫ সালে

D ১৯৭৬ সালে

উত্তর- ১৯৭৬ সালে

ব্যাখ্যাঃ বাংলাদেশের প্রথম জাতীয় জনসংখ্যা নীতির একটি রূপরেখা প্রণীত হয় ১৯৭৬ সালে। এই নীতিটি বাংলাদেশের প্রথম পঞ্চবার্ষিকী পরিকল্পনার (১৯৭৩-১৯৭৮) অংশ হিসেবে জনসংখ্যা সমস্যাকে এক নম্বর জাতীয় সমস্যা হিসেবে চিহ্নিত করার পর প্রণীত হয়েছিল। পরবর্তীকালে, ২০০৪ সালে বাংলাদেশ জনসংখ্যা নীতি প্রণয়ন করা হয়, যা ২০১২ সালে হালনাগাদ করা হয়। বর্তমানে নতুন জনসংখ্যা নীতি ২০২৫ প্রবর্তন করা হয়েছে।

১৮৫। ডেমোগ্রাফিক ডিভিডেন্ড' বলতে কী বোঝায়?

- কর্মক্ষম জনসংখ্যা বৃদ্ধি এবং নির্ভরশীল জনসংখ্যা কমা
- জনসংখ্যা বৃদ্ধির হার কমে যাওয়া
- মৃত্যুহার বৃদ্ধি
- জন্মহার বৃদ্ধি

সঠিক উত্তর হলো - কর্মক্ষম জনসংখ্যা বৃদ্ধি এবং নির্ভরশীল জনসংখ্যা কমা।

ব্যাখ্যাঃ ডেমোগ্রাফিক ডিভিডেন্ড বা জনসংখ্যাগত লভ্যাংশ বলতে বোঝায় একটি দেশের জনসংখ্যার বয়স কাঠামোর এমন পরিবর্তন, যেখানে কর্মক্ষম জনসংখ্যার (সাধারণত ১৫-৬৪ বছর বয়সী) অনুপাত নির্ভরশীল জনসংখ্যার (শিশু ও প্রবীণ) অনুপাতের চেয়ে উল্লেখযোগ্যভাবে বেশি থাকে। এই অনুকূল জনসংখ্যাগত কাঠামো অর্থনৈতিক প্রবৃদ্ধির সম্ভাবনা তৈরি করে, কারণ কর্মক্ষম মানুষের সংখ্যা বেশি হওয়ায় উৎপাদনশীলতা বৃদ্ধি পায় এবং মাথাপিছু আয় বাড়ার সুযোগ সৃষ্টি হয়।

১৮৬। নির্ভরশীলতা অনুপাত গণনার ক্ষেত্রে কোন দুটি বয়স গ্রুপকে নির্ভরশীল ধরা হয়?

- ০-১৪ এবং ৬৫+
- ১৫-৬৪ এবং ৬৫+
- ০-১৪ এবং ১৫-৬৪
- ০-১৯ এবং ৬০+

উত্তরঃ ০-১৪ এবং ৬৫+

ব্যাখ্যাঃ নির্ভরশীলতা অনুপাত গণনার ক্ষেত্রে দুটি বয়স গ্রুপকে নির্ভরশীল ধরা হয়: ০-১৪ বছর বয়সী (শিশু) এবং ৬৫+ বছর বয়সী (বৃদ্ধ)। এই দুটি বয়স গ্রুপকে সাধারণত শ্রমশক্তির বাইরে ধরা হয় এবং তারা কর্মক্ষম জনসংখ্যার উপর নির্ভরশীল থাকে।

১৮৭। বাংলাদেশের কোন অঞ্চলে চূনাপাথর পাওয়া যায়?

- সুন্দরবন
- চট্টগ্রাম
- সিলেট
- কক্সবাজার

উত্তরঃ সিলেট

ব্যাখ্যা বাংলাদেশের কিছু খনিজ সম্পদের নাম ও প্রাপ্তিস্থান

লোহার খনি-হাকিমপুর, দিনাজপুর

তেজস্ক্রিয় বালি-কক্সবাজার সমুদ্র সৈকত

জিরকন-'কক্সবাজার সমুদ্র সৈকত, সেন্টমার্টিন

ইউরেনিয়াম-মৌলভীবাজার

গন্ধক-কুতুবদিয়া, কক্সবাজার

চূনাপাথর-সেন্টমার্টিন, সিলেট, জাফলং

পিট কয়লা-ফরিদপুর, খুলনা, ময়মনসিংহ, সিলেট

কঠিন শিলা-মধ্যপাড়া, দিনাজপুর

খনিজ বালি-কুতুবদিয়া ও টেকনাফ

১৮৮। বাংলাদেশের বর্তমান মাথাপিছু আয় (PPP) প্রায় কত ডলার?

- ২,৭৩৮ মার্কিন ডলার
- ২,৮২৮ মার্কিন ডলার
- ২,৮৩৮ মার্কিন ডলার
- ২,৯৩৮ মার্কিন ডলার

উত্তরঃ ২,৭৩৮ মার্কিন ডলার

ব্যাখ্যা:বাংলাদেশ পরিসংখ্যান ব্যুরোর (বিবিএস) তথ্য অনুযায়ী, ২০২৩-২৪ অর্থবছরে বাংলাদেশের মাথাপিছু আয় (PPP) ছিল ২,৭৩৮ মার্কিন ডলার। তবে, ২০২৪-২৫ অর্থবছরের প্রাক্কলিত মাথাপিছু আয় হলো ২,৮২০ মার্কিন ডলার।

১৮৯। বাংলাদেশের বৃহত্তম রফতানি বাজার কোনটি?

- যুক্তরাষ্ট্র
- জার্মানি
- যুক্তরাজ্য
- ইউরোপীয় ইউনিয়ন (EU)

উত্তরঃ ইউরোপীয় ইউনিয়ন (EU)

ব্যাখ্যা:বাংলাদেশের বৃহত্তম রফতানি বাজার ইউরোপীয় ইউনিয়ন (EU)। তবে বাংলাদেশের রপ্তানি পণ্যের একক বৃহত্তম বাজার হলো যুক্তরাষ্ট্র। সদ্য বিদ্যায়ী ২০২৪-২৫ অর্থবছরে বাংলাদেশ দেশটিতে ৮৭৬ কোটি ডলারের পণ্য রপ্তানি করেছে।

১৯০। পোশাক শিল্পের ব্যাকওয়ার্ড লিংকেজ বলতে কী বোঝায়?

- পোশাক রফতানি
- পোশাকের কাঁচামাল উৎপাদন
- পোশাকের ডিজাইন তৈরি
- পোশাক বাজারজাতকরণ

সঠিক উত্তর: (B) পোশাকের কাঁচামাল উৎপাদন

ব্যাখ্যা:ব্যাকওয়ার্ড লিংকেজ বলতে বোঝায় একটি শিল্পের উৎপাদনের জন্য প্রয়োজনীয় কাঁচামাল এবং অন্যান্য উপকরণের সরবরাহকারী শিল্পের সাথে সংযোগ।

১৯১। বাংলাদেশের বৃহত্তম সার কারখানা কোনটি?

- ঘোড়াশাল সার কারখানা
- আশুগঞ্জ সার কারখানা
- যমুনা সার কারখানা
- শাহজালাল সার কারখানা

সঠিক উত্তর: (C) যমুনা সার কারখানা

ব্যাখ্যা:বাংলাদেশের বৃহত্তম সার কারখানা যমুনা সার কারখানা। যমুনা সার কারখানা তারাকান্দি, জামালপুরে অবস্থিত। এ কারখানায় প্রাকৃতিক গ্যাস কাঁচামাল হিসেবে ব্যবহৃত হয় এবং ইউরিয়া সার উৎপন্ন হয়। এ কারখানাটি ১৯৮৯ সালে প্রতিষ্ঠিত হয়।

১৯২। ২০২৩-২৪ অর্থবছরে বাংলাদেশের জিডিপি-তে শিল্প খাতের অবদান প্রায় কত শতাংশ ছিল?

- ২০%
- ৩০%
- ৩৭%
- ৪৫%

সঠিক উত্তর হল- ৩৭%।

ব্যাখ্যা: ২০২৩-২৪ অর্থবছরের চূড়ান্ত প্রতিবেদন অনুসারে, বাংলাদেশের জিডিপিতে শিল্প খাতের অবদান ছিল ৩৭.৩৭%

১৯৩। চিংড়ি বাংলাদেশের কোন ধরনের পণ্য হিসেবে পরিচিত

- অভ্যন্তরীণ ভোগ পণ্য
- প্রধান আমদানি পণ্য
- প্রধান রপ্তানি পণ্য
- বর্জ্য পণ্য

সঠিক উত্তর হল- প্রধান রপ্তানি পণ্য

ব্যাখ্যা: চিংড়ি বাংলাদেশের একটি প্রধান রপ্তানি পণ্য হিসেবে পরিচিত। বাংলাদেশের অর্থনীতিতে চিংড়ি শিল্পের একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রয়েছে, এবং এটি বৈদেশিক মুদ্রা অর্জনের অন্যতম প্রধান উৎস।

১৯৪। বাংলাদেশের জিডিপিতে কোন খাতের অবদান সবচেয়ে বেশি?

- কৃষি
- শিল্প
- বাণিজ্য
- সেবা
- সেবা

সঠিক উত্তর হল- সেবা

ব্যাখ্যা: বাংলাদেশের জিডিপিতে (মোট দেশজ উৎপাদন) সেবা খাতের অবদান সবচেয়ে বেশি। ২০২৩-২৪ অর্থবছরের চূড়ান্ত প্রতিবেদন অনুযায়ী, জিডিপিতে সেবা খাতের অবদান ছিল ৫১.৪৪%। শিল্প খাতের অবদান ৩৭.৩৭% এবং কৃষি খাতের অবদান ১১.১৯%।

১৯৫। বাংলাদেশে ঘূর্ণিঝড়ের সময় সবচেয়ে বেশি ক্ষতিগ্রস্ত জেলা কোনটি?

- ভোলা
- বরগুনা
- সাতক্ষীরা
- পটুয়াখালী

সঠিক উত্তর হল- ভোলা

ব্যাখ্যা- বাংলাদেশে ঘূর্ণিঝড়ের সময় সবচেয়ে বেশি ক্ষতিগ্রস্ত জেলা হলো ভোলা।

- এর কারণ ভোলার ভৌগোলিক অবস্থান এবং উপকূলীয় অঞ্চলে এর অবস্থান।
- ভোলা জেলা বঙ্গোপসাগরের খুব কাছাকাছি এবং এটি মেঘনা নদীর মোহনায় অবস্থিত।
- ফলে ঘূর্ণিঝড়ের সময় এই অঞ্চলটি সরাসরি জলোচ্ছ্বাস এবং প্রবল বাতাসের আঘাতে ক্ষতিগ্রস্ত হয়।

১৯৬। বাংলাদেশে দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা আইন প্রণীত হয় কত সালে?

- ২০০৯
- ২০১০
- ২০১১
- ২০১২

সঠিক উত্তর হল- ২০১২

ব্যাখ্যা- বাংলাদেশের সংসদে “দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা আইন, ২০১২” পাসের মাধ্যমে এই অধিদপ্তর গঠিত হয়।

১৯৭। বাংলাদেশের কোন মাসগুলোতে সাধারণত ঘূর্ণিঝড়ের ঝুঁকি বেশি থাকে?

- A জানুয়ারি-ফেব্রুয়ারি
- B সেপ্টেম্বর-অক্টোবর
- C জুলাই-আগস্ট
- D এপ্রিল-মে ও অক্টোবর-নভেম্বর

সঠিক উত্তর হল-এপ্রিল-মে ও অক্টোবর-নভেম্বর

ব্যাখ্যা:বাংলাদেশে সাধারণত এপ্রিল-মে এবং অক্টোবর-নভেম্বর মাসগুলোতে ঘূর্ণিঝড়ের ঝুঁকি বেশি থাকে। এই সময়কালগুলো প্রাক-বর্ষা এবং বর্ষা পরবর্তী সময়ে পড়ে, যখন বঙ্গোপসাগরে ঘূর্ণিঝড় সৃষ্টির অনুকূল পরিবেশ তৈরি হয়।

১৯৮। বাংলাদেশের মোট ভূমির কত শতাংশ সমুদ্রপৃষ্ঠ থেকে ১ মিটারের নিচে অবস্থিত, যা জলবায়ু পরিবর্তনের কারণে ঝুঁকিপূর্ণ?

- a. ১০%
- b. ২০%
- c. ৩০%
- d. ৪০%

সঠিক উত্তর হল- ১০%

১৯৯। বাংলাদেশের বার্ষিক গড় বৃষ্টিপাত কত?

- ২০৩ সে.মি
- ২০২ সে.মি
- ২০১ সে.মি
- ২০৪ সে.মি

সঠিক উত্তর হল- ২০৩ সে.মি

ব্যাখ্যা:বাংলাদেশে বার্ষিক গড় তাপমাত্রা ২৬.০১° সেন্টিগ্রেড এবং গড় বৃষ্টিপাত ২০৩ সেন্টিমিটার।

২০০। যমুনা নদী কোন নদীর প্রধান শাখা?

- a. গঙ্গা
- b. ব্রহ্মপুত্র
- c. মেঘনা
- d. তিস্তা

সঠিক উত্তর হল- ব্রহ্মপুত্র।

ব্যাখ্যা:যমুনা নদী হলো ব্রহ্মপুত্র নদের প্রধান শাখা। ১৭৬২ সালের ভূমিকম্পে ব্রহ্মপুত্র নদের মূল স্রোত পরিবর্তিত হয়ে যমুনা নদীর সৃষ্টি হয়। পরে ১৭৮৭ সালের বন্যায় তিস্তা নদীর একটি বড় স্রোতও যমুনায় যোগ দেয়, ফলে যমুনা সুবিশাল নদীতে পরিণত হয়।

২০১। বাংলাদেশের কোন ধরণের মাটিতে জলাবদ্ধতা দেখা যায়?

- A পাহাড়ি মাটি
- B বেলে মাটি
- C এঁটেল মাটি
- D দোআঁশ মাটি

সঠিক উত্তর হল

ব্যাখ্যা:

২০২। বরেন্দ্রভূমির মাটি কী নামে পরিচিত?

- A লালচে দোআঁশ মাটি
- B কাদা মাটি
- C এঁটেল মাটি
- D পলিমাটি-

সঠিক উত্তর হল-লালচে দোআঁশ মাটি

ব্যাখ্যা:বরেন্দ্রভূমির মাটি মূলত লালচে দোআঁশ মাটি নামে পরিচিত। এই মাটির লালচে রঙের কারণ হলো এতে ফেরিক অক্সাইডের উপস্থিতি। এটি মধুপুর কদম (Madhupur clay) নামেও পরিচিত যা জারিত এবং আঠালো প্রকৃতির।

২০৩। দোআঁশ মাটি কীসের মিশ্রণে গঠিত?

- A শুধু বালি ও পলি
- B বালি, পলি ও কাদা
- C শুধু বালি ও কাদা
- D শুধু পলি ও কাদা

সঠিক উত্তর হল-

২০৪। বাংলাদেশের প্রধান খনিজ সম্পদ প্রাকৃতিক গ্যাস কোন ধরনের শিলা স্তরে পাওয়া যায়?

- A পাললিক শিলা
- B রূপান্তরিত শিলা
- C আগ্নেয় শিলা
- D সবগুলো

সঠিক উত্তর হল- পাললিক শিলা

ব্যাখ্যা:বাংলাদেশের প্রধান খনিজ সম্পদ প্রাকৃতিক গ্যাস পাললিক শিলা স্তরে পাওয়া যায়। প্রাকৃতিক গ্যাস সাধারণত পাললিক শিলাস্তরের ফাঁকে আটকে থাকে, যা মিলিয়ন বছর ধরে জৈব পদার্থের অবক্ষয় এবং শিলাস্তরের নিচে চাপা পড়ার ফলে গঠিত হয়।

২০৫। বাংলাদেশের একমাত্র পাহাড়ি নদী কোনটি?

- a. পদ্মা
- b. মেঘনা
- c. কর্ণফুলী
- d. ব্রহ্মপুত্র

সঠিক উত্তর হল- কর্ণফুলী

Wishing all of you the best outcome.....

THANKS