समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

নৱম শ্ৰেণীৰ পাঠ্যপুথি

ভূগোল

পাঠ - ২

বায়ুমণ্ডল: গঠন, বায়ুৰ চাপ আৰু বায়ু প্ৰবাহ

অংশ – ৬

শ্ৰাৱণী দেৱী

অনুশীলনী

১। বায়ুমণ্ডল কাক বোলে? তথ্যসহ ইয়াৰ গঠন সম্পৰ্কে চমুকৈ লিখা।

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উত্তৰঃ- পৃথিৱীৰ পৃষ্ঠৰ পৰা ওপৰলৈ প্ৰসাৰিত হৈ পৃথিৱীৰ চাৰিওফালে বায়ুৰ যি গেছীয় আৱৰণ আছে তাকে বায়ুমণ্ডল বোলে । বায়ুমণ্ডলৰ গঠন : বায়ুমণ্ডলত থকা বিভিন্ন গেছৰ ভিতৰত নাইট্ৰ'জেন আৰু অক্সিজেনৰ প্ৰাধান্য আটাইতকৈ বেছি। বায়ুমণ্ডলত থকা গেছৰ মুঠ আয়তনৰ ৭৮.০৮ শতাংশ নাইট্ৰ'জেন আৰু ২০.৯৪ শতাংশ । অক্সিজেন অন্যান্য গেছবোৰৰ ভিতৰত আৰ্গন (০.৯৩) শতাংশ কাৰ্বন – ডাই – অক্সাইড (০.০৩৬) শতাংশ আৰু নিয়ন, হিলিয়াম, মিঠেন, ক্ৰিপ্টন, হাইড্ৰ'জেন, অ'জন, জেনন ইত্যাদি উল্লেখযোগ্য (০.০১৪) শতাংশ ।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

২। গেছৰ ৰাসায়নিক গঠন অনুসৰি বায়ুমণ্ডলক প্ৰধানকৈ কি কি স্তৰত বিভক্ত কৰিব পাৰি? লগতে এই স্তৰকেইটাৰ বৈশিষ্ট্য চমুকৈ লিখা।



উত্তৰঃ- বায়ুমণ্ডলীয় গেছৰ ৰাসায়নিক গঠন অনুসৰি বায়ুমণ্ডলক প্ৰধান কৈ দুটা ভাগত ভগোৱা হৈছে। এটা হ'ল হম'স্ফিয়েৰ আৰু আনটো হ'ল হেটেৰ'স্ফিয়েৰ।

হম'স্ফিয়েৰ :- ভূ – পৃষ্ঠৰ পৰা ৮.০ কি.মি. উচ্চতা পৰ্যন্ত বায়ুমণ্ডলৰ গেছসমূহৰ ৰাসায়নিক গঠন প্ৰায় একে বাবে এই স্তৰটোক হম'স্ফিয়েৰ বোলে।

এই স্তৰটোক উত্তাপ ভিত্তিত তিনিটা ভাগত ভগোৱা হৈছে। সেই ভাগ কেইটা হ'ল – ট্ৰপ'স্ফিয়েৰ, ষ্ট্ৰেট'স্ফিয়েৰ, মেছ'স্ফিয়েৰ। হম'স্ফিয়েৰ আৰু হেটেৰ'স্ফিয়েৰৰ মাজৰ সীমা হ'ল মেছ'পজ।

হেটেৰ'স্ফিয়েৰ :- এই স্তৰত যিমানেই ওপৰলৈ যোৱা হয় উত্তাপৰ মাত্ৰা দ্ৰুত হাৰত বাঢ়িবলৈ ধৰে।

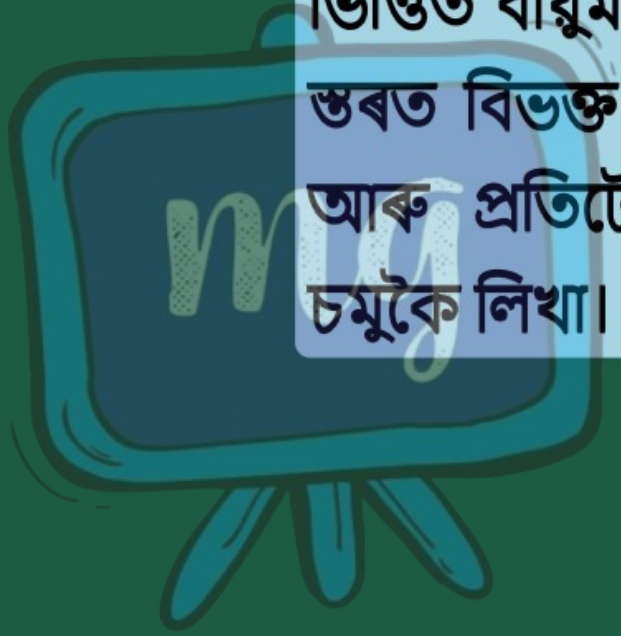
ইয়াৰ ফলতে গেছৰ ৰাসায়নিক গঠন সলনি হয় । এই স্তৰত গেছবোৰে সিহঁতৰ আণৱিক ভৰ অনুসৰি অৱস্থান গ্ৰহণ কৰি কিছুমান তৰপৰ সৃষ্টি কৰে । এই তৰপবোৰ হ'ল – নাইট্ৰ'জেন তৰপ, অক্সিজেন তৰপ, হিলিয়ামৰ তৰপ আৰু হাইড্ৰ'জেনৰ তৰপ ।

নাইট্ৰেজেনৰ তৰপটো ৮০ কি. মি. পৰা ২০০ কি. মি. উচ্চতালৈ আছে , অক্সিজেনৰ তাৰপটো ১১২৫ কি. মি. আৰু হিলিয়ামৰ তৰপ ৩৫৪০ কি. মি. উচ্চতালৈ আছে । হাইড্ৰ'জেনৰ তৰপটো প্ৰায় ১০০০০ কি. মি. পৰ্য্যন্ত বিয়পি আছে ।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

৩। উচ্চতা আৰু উষ্ণতাপৰ হ্ৰাস-বৃদ্ধিৰ ভিত্তিত বায়ুমণ্ডলক কেইটা আৰু কি কি স্তৰত বিভক্ত কৰিব পাৰি চিত্ৰসহ লিখা আৰু প্ৰতিটো স্তৰৰ বৈশিষ্ট্য সম্পৰ্কে চমুকৈ লিখা।



সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উত্তৰঃ- উচ্চতা আৰু উত্তাপৰ হ্রাস – বৃদ্ধিৰ ভিত্তিত বায়ুমণ্ডলক ৫ টা স্তৰত বিভক্ত কৰা হৈছে । এই স্তৰ কেইটা হৈছে-

(১) ট্রপ'স্ফিয়েৰ (২) ষ্ট্রেট'স্ফিয়েৰ (৩) মেছ'স্ফিয়েৰ (৪) থার্ম'স্ফিয়েৰ আৰু (৫) এক্স'স্ফিয়েৰ ।

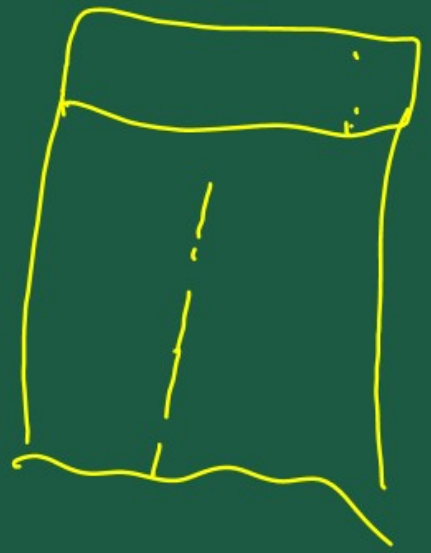
(১)**ট্রপ'স্ফিয়েৰ:**

ভূ – পৃষ্ঠত লাগি থকা বায়ুমণ্ডলৰ আটাইতকৈ তলৰ স্তৰটোৱেই হ'ল ট্রপ'স্ফিয়েৰ বা ট্রপ'মণ্ডল ।

এই স্তৰটোৰ গড় উচ্চতা প্রায় ১২ কি. মি. । অৱশ্যে অক্ষাংশ অনুসৰি এই স্তৰটোৰ উচ্চতা বেলেগ বেলেগ হয় । বিষুবীয় অঞ্চলত ইয়াৰ সর্বোচ্চ উচ্চতা ১৬ কি. মি. আৰু মেৰু অঞ্চলত ৮ কি. মি. হয় ।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



বায়ুমণ্ডলৰ মুঠ গেছৰ প্ৰায় তিনি চতুৰ্থাংশ আৰু প্ৰায় সম্পূৰ্ণ জলীয় বাষ্প আৰু ধূলিকনা কেৱল এই ট্ৰপ'স্ফিয়েৰ স্তৰতে আছে।

বতৰৰ প্ৰায় সকলো ধৰণৰ ক্ৰিয়া- কাৰ্য (যেনে- মেঘ, বৰষুণ, ঘূৰ্ণিবতাহ, ধুমুহা, বৃষ্টি, আদি) এই স্তৰতে সংঘটিত হয়। এই স্তৰটোৰ ঊধৰ্বসীমাটোক ট্ৰপ'পজ বোলা হয়। ই প্ৰায় ১.৫ কি. মি. ডাঠ। এই স্তৰটোত উচ্চতা বৃদ্ধিৰ লগে লগে উষ্ণতা কমি যায়। সাধাৰণতে প্ৰতি কিলোমিটাৰ উচ্চতাত ৬.৫° চেন্টিগ্ৰেডকৈ বায়ুৰ উষ্ণতা হ্ৰাস পায়। ইয়াকে লেপ্চ হাৰ বোলে।

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

(২) ষ্ট্রেট'স্ফিয়েৰ:

ট্রপ'স্ফিয়েৰৰ ঠিক ওপৰৰ স্তৰটোৰেই হ'ল ষ্ট্রেট'স্ফিয়েৰ বা স্তৰমণ্ডল । ট্রপ'স্ফিয়েৰ আৰু ষ্ট্রেট'স্ফিয়েৰ স্তৰ দুটাৰ মাজৰ সীমাটোক ট্রপ'পজ বুলি কোৱা হয় । বায়ুমণ্ডলৰ এই স্তৰটোতে অ"জন গেছৰ এটা স্তৰ আছে ।

অ'জন গেছৰ অণুবোৰে সুৰ্যৰ পৰা অহা জীৱৰ বাবে ক্ষতিকাৰক অতি বেঙুনীয়া ৰশ্মি শোষণ কৰে আৰু ইয়াৰ ফলত ষ্ট্রেট'স্ফিয়েৰত বায়ুৰ উষ্ণতা বৃদ্ধি পায় । ট্রপ'পজৰ পৰা ষ্ট্রেট'স্ফিয়েৰ স্তৰটো প্রায় ৪০ কি. মি. ওপৰলৈ বিস্তৃত । ষ্ট্রেট'স্ফিয়েৰৰ ঊধৰ্বসীমাটোক ষ্ট্রেট'পজ বোলা হয় ।

(৩) মেছ'স্ফিয়েৰ:

ষ্ট্ৰেট'স্ফিয়েৰ বা ষ্ট্ৰেট'পজৰ ঠিক ওপৰৰ স্তৰটোকে মেছ'স্ফিয়েৰ বোলা হয়। এই স্তৰটো ষ্ট্ৰেট'পজৰ পৰা প্ৰায় ৩০ কি. মি. উচ্চতালৈ বিস্তৃত হৈ আছে। এই স্তৰটো প্ৰধান বৈশিষ্ট্য হৈছে উচ্চতা বৃদ্ধিৰ লগে লগে বায়ুৰ উষ্ণতা হ্ৰাস পায়। এইদৰে ওপৰলৈ ক্ৰমে উত্তাপ কমি গৈ যি সীমাত নিম্নতম হয় তাকে মেজ'পজ বোলা হয়।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

(৪) থার্ম'স্ফিয়েৰ:

মেছ'স্ফিয়েৰ বা মেজ'পজৰ ঠিক ওপৰৰ স্তৰটোকে থার্ম'স্ফিয়েৰ বা তাপমণ্ডল বোলে । বায়ুমণ্ডলৰ এই স্তৰটো প্ৰায় ৮০ কি. মি. উচ্চতাত থকা মেজ'পজৰ পৰা প্ৰায় ৪০০ কি. মি. উচ্চতালৈ বিস্তৃত। এই স্তৰত উত্তাপ প্ৰায় ১৬৫০° ছেন্টিগ্ৰেট পৰ্যন্ত বৃদ্ধি হয় আৰু ইয়াৰ বায়ুৰ ঘনত্ব নিচেই নগণ্য । এই স্তৰতে বৈদ্যুতিক আধাৰ সম্পন্ন আয়ন কণা আছে ।

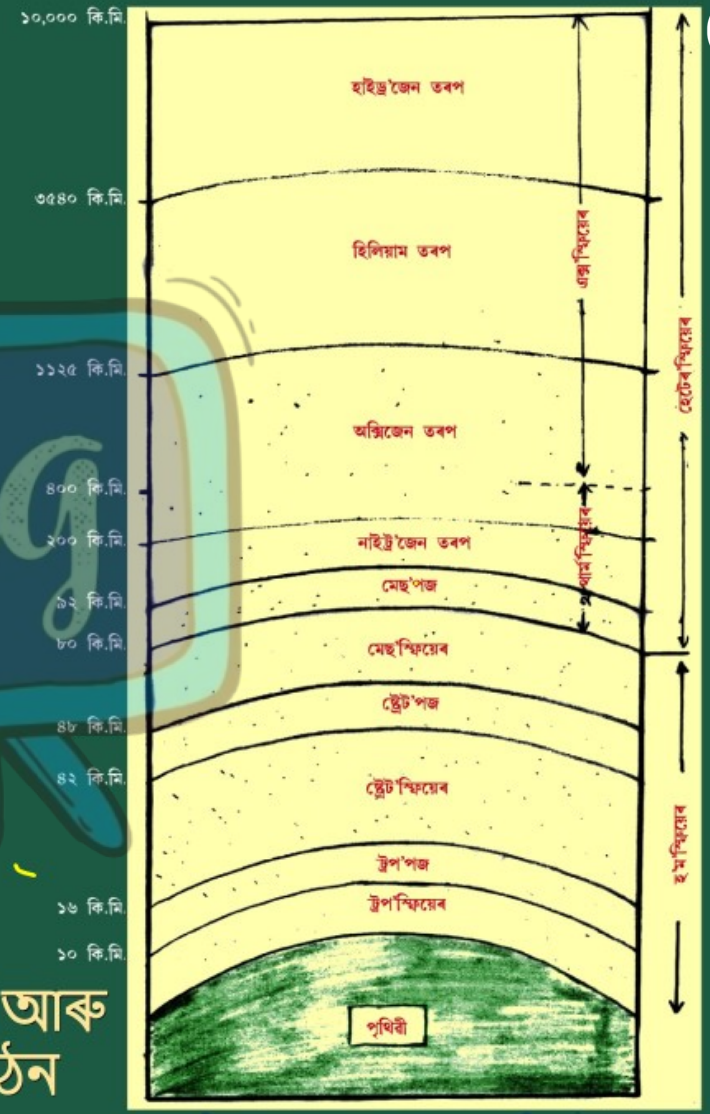
পৃথিৱীৰ পৃষ্ঠৰ পৰা পঠোৱা ৰেডি'অ' তৰংগও এই স্তৰৰ পৰা প্ৰতিফলিত হয় ।এই স্তৰত বায়ুৰ উষ্ণতা পুনৰ উচ্চতা বৃদ্ধিৰ লগে লগে ক্ৰমান্বয়ে বৃদ্ধি পায় । সেয়েহে এই স্তৰটোৰ নাম থাৰ্ম'স্ফিয়েৰ স্তৰ। থাৰ্ম'স্ফিয়েৰ, হেটেৰ'স্ফিয়েৰ স্তৰৰ অন্তৰ্গত । যিহেতু থাৰ্ম'স্ফিয়েৰৰ নিম্ন সীমা হৈছে মেছ'পজ, গতিকে এই মেছ'পজকে হেটেৰ'স্ফিয়েৰৰো নিম্ন সীমা বুলি কোৱা হয় । সেয়েহে হম'স্ফিয়েৰ আৰু হেটেৰ'স্ফিয়েৰৰ মাজৰ সীমাটোক মেছ'পজ বুলি কোৱা হয় ।

(৫) এক্স'স্ফিয়েৰ:

থাৰ্ম'স্ফিয়েৰৰ ওপৰত থকা বায়ুমণ্ডলৰ শীৰ্ষতম তৰপটোক এক্স'স্ফিয়েৰ বোলা হয় । এই তাৰপটো বায়ুমণ্ডলৰ ৪০০ কি.মি. উচ্চতৰ পৰা প্ৰায় ১০০০ কি.মি. উচ্চতালৈ বিস্তৃত । এনে উচ্চতাত বায়ুৰ অণু-পৰমাণুৰ ঘনত্ব অতি কম হয় । কৱল হাইড্ৰজেন আৰু হিলিয়াম গেছৰ প্ৰাধান্যৰ বাবে এই স্তৰত বায়ু অতি পাতল হয় । বায়ুমণ্ডলৰ এই পৰ্যায়ত বায়ুৰ উষ্ণতা প্ৰায় ৫৫৫০° চেন্টিগ্ৰডলৈ বৃদ্ধি পায় ।

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



বায়ুমণ্ডলৰ স্তৰ আৰু ৰাসায়নিক গঠন

৪। বায়ুমণ্ডলৰ চাপৰ তাৰতম্য ঘটোৱা কাৰণবোৰ উদাহৰণসহ আলোচনা কৰা।



সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উত্তৰঃ- বায়ুমণ্ডলৰ চাপ স্থানভেদে আৰু ঋতুভেদে ভিন্ ভিন্ হোৱা দেখা যায়। বিশেষকৈ বায়ুমণ্ডলৰ উত্তাপ আৰু ভূ-পৃষ্ঠৰ উচ্চতাৰ বাবে বায়ুমণ্ডলৰ চাপৰ তাৰতম্য ঘটে । বায়ুমণ্ডলৰ চাপৰ তাৰতম্য ঘটোৱা কাৰকবোৰৰ বিষয়ে তলত চমুকৈ উল্লেখ কৰা হৈছে-

বায়ুৰ উষ্ণতা:- বায়ুমণ্ডলৰ চাপ উষ্ণতাৰ ওতঃপ্রোত সম্পর্ক আছে । পৃথিৱীপৃষ্ঠৰ তাপৰ বিতৰণ সকলো ঠাইতে সমান নহয় । এইটো প্রধানকৈ নির্ভৰ কৰে সূর্যৰ ৰশ্মিৰ ওপৰত । আঞ্চলভেদে সূর্যৰ তাপৰ পৰিমাণ বেলেগ বেলেগ হয় ।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

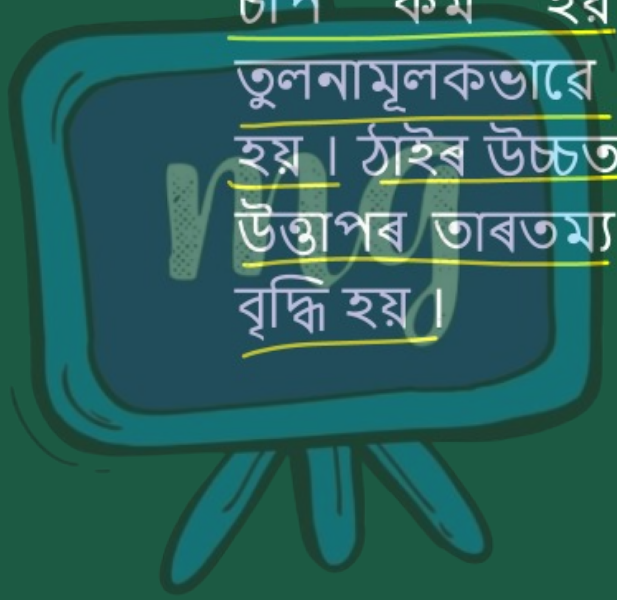
তাপ পালে বায়ু প্ৰসাৰিত হয়, আৰু বায়ু প্ৰসাৰিত হ'লে ইয়াৰ ঘনত্ব কমি হয় ।

ঘনত্ব কমি গলে বায়ু পাতল হৈ পৰে । গতিকে পাতল বায়ুৰ চাপো কম হয় । তাপৰ তাৰতম্যৰ বাবে বায়ুমণ্ডলৰ চাপৰো তাৰতম্য ঘটে বায়ুত জলীয় বাষ্প বৃদ্ধি হ'ল বায়ুৰ চাপ কমে । কাৰণ য'ত উত্তাপ বেছি হয় তাতে বায়ুৰ চাপ কম হয় ।

পৃথিৱীপৃষ্ঠৰ উচ্চতা:- সমুদ্ৰপৃষ্ঠাৰ পৰা যিমান ওপৰলৈ উঠা যায় সিমানেই বায়ু মণ্ডলৰ গভীৰতা কমি যায় । বায়ুমণ্ডলৰ গভীৰতা কমি গ'লে ইয়াৰ ভৰ কম হয় আৰু ফলত চাপো কম হয়।

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



সেয়েহে উচ্চতা বাঢ়িলে বায়ুমণ্ডলৰ চাপ হ্রাস হয় আৰু যি ঠাইৰ উচ্চতা বেছি হয় , সেই ঠাইত বায়ুৰ চাপ কম হয় আৰু যি ঠাইৰ উচ্চতা তুলনামূলকভাৱে কম তাত বায়ুমণ্ডলৰ চাপ বেছি হয় । ঠাইৰ উচ্চতা ভেদে উত্তাপৰ তাৰতম্য ঘটে । উত্তাপৰ তাৰতম্য বাবে বায়ুমণ্ডলৰ চাপৰো হ্রাস বৃদ্ধি হয় ।

৫। চিত্রৰ সহায়ত পৃথিৱীৰ প্ৰধান চাপবলয় কেইটাৰ বৈশিষ্ট্য আলোচনা কৰা।



সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উত্তৰঃ- পৃথিৱীৰ বিভিন্ন অঞ্চলত বা ঠাইত সাধাৰণতে দুই প্ৰকাৰৰ বায়ুৰ চাপ পোৱা যায় –
(১) উচ্চচাপ আৰু (২) নিম্নচাপ ।
মুলত: ঠাইৰ উচ্চতা আৰু উষ্ণতাৰ পাৰ্থক্যৰ বাবে বায়ুৰ চাপ তাৰতম্য ঘটি বায়ুমণ্ডলত উচ্চচাপ আৰু নিম্নচাপৰ সৃষ্টি হয় । বায়ুমণ্ডলত চাপৰ তুলনামূলক তাৰতম্য অনুসৰি পৃথিৱী পৃষ্ঠত প্ৰধানকৈ চাৰিটা চাপবলয় চিনাক্ত কৰা হৈছে।
(ক) নিৰক্ষীয় নিম্নচাপ বলয় ।
(খ) উপ-ক্ৰান্তীয় ডচ্চ চাপ বলয় ।
(গ) উপমেৰুদেশীয় নিম্নচাপ বলয় আৰু
(ঘ) মেৰুদেশীয় উচ্চচাপ বলয় ।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

(ক) নিৰক্ষীয় নিম্নচাপ বলয়: এই বলয়টো নিৰক্ষৰেখাৰ পৰা ১০° উত্তৰ আৰু ১০° দক্ষিণ অক্ষৰেখাৰ মাজত অৱস্থিত। এই অঞ্চলত সূৰ্যৰ ৰশ্মি সদায় লম্বভাৱে পৰে কাৰণে উত্তাপ বেছি। গতিকে এই অঞ্চলৰ বায়ু পাতল হয় আৰু ঘনত্ব হ্ৰাস হৈ নিম্ন চাপৰ সৃষ্টি কৰে। এই অঞ্চলৰ বায়ুত অধিক জলীয় বাষ্প থাকে আৰু সেয়েহে বায়ুৰ চাপ হ্ৰাস পায়।

এই অঞ্চলৰ বায়ু গৰম হৈ উৰ্ধগামী হয়। ইয়াত বতাহ ভূ- পৃষ্ঠৰ সমান্তৰাল ভাৱে নবলে। ইয়াত বতাহ সদায় শান্ত অৱস্থাত থাকে বাবে ইয়াক নিৰক্ষীয় শান্ত বলয়ো বোলে।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

(খ) উপ-ক্রান্তীয় উচ্চচাপ বলয় : এই বলয়টো দুটা ভাগত বিভক্ত । ইয়াৰে এটা উত্তৰ গোলার্ধত ২৫°-৩৫° উত্তৰ অক্ষৰেখাৰ মাজত আৰু আনটো দক্ষিণ গোলার্ধত ২৫°-৩৫° দক্ষিণ অক্ষৰেখাৰ মাজত আছে । এই দুই উপক্রান্তীয় অঞ্চলত ঠাণ্ডা আৰু গধুৰ বায়ু তললৈ নামি আহি অৱস্থান কৰে । অঞ্চলত বতাহৰ গতি নথকাৰ ফলত মধ্যযুগত ইউৰোপীয় নাবিকসকলে জাহাজৰ ওজন কমাবলৈ জাহাজত অনা ঘোঁৰাবিলাককে সাগৰত পেলাই দিব লগা হৈছিল । সেই কাৰণে এই উচ্চচাপ বলয়টোক অশ্ব অক্ষাংশ বোলে ।

এই উপক্রান্তীয় উচ্চচাপ বলয়টো ঋতুভেদে কেতিয়াবা কিছু উত্তৰলৈ আৰু কেতিয়াবা কিছু দক্ষিণ লৈ প্ৰসাৰিত হয়।

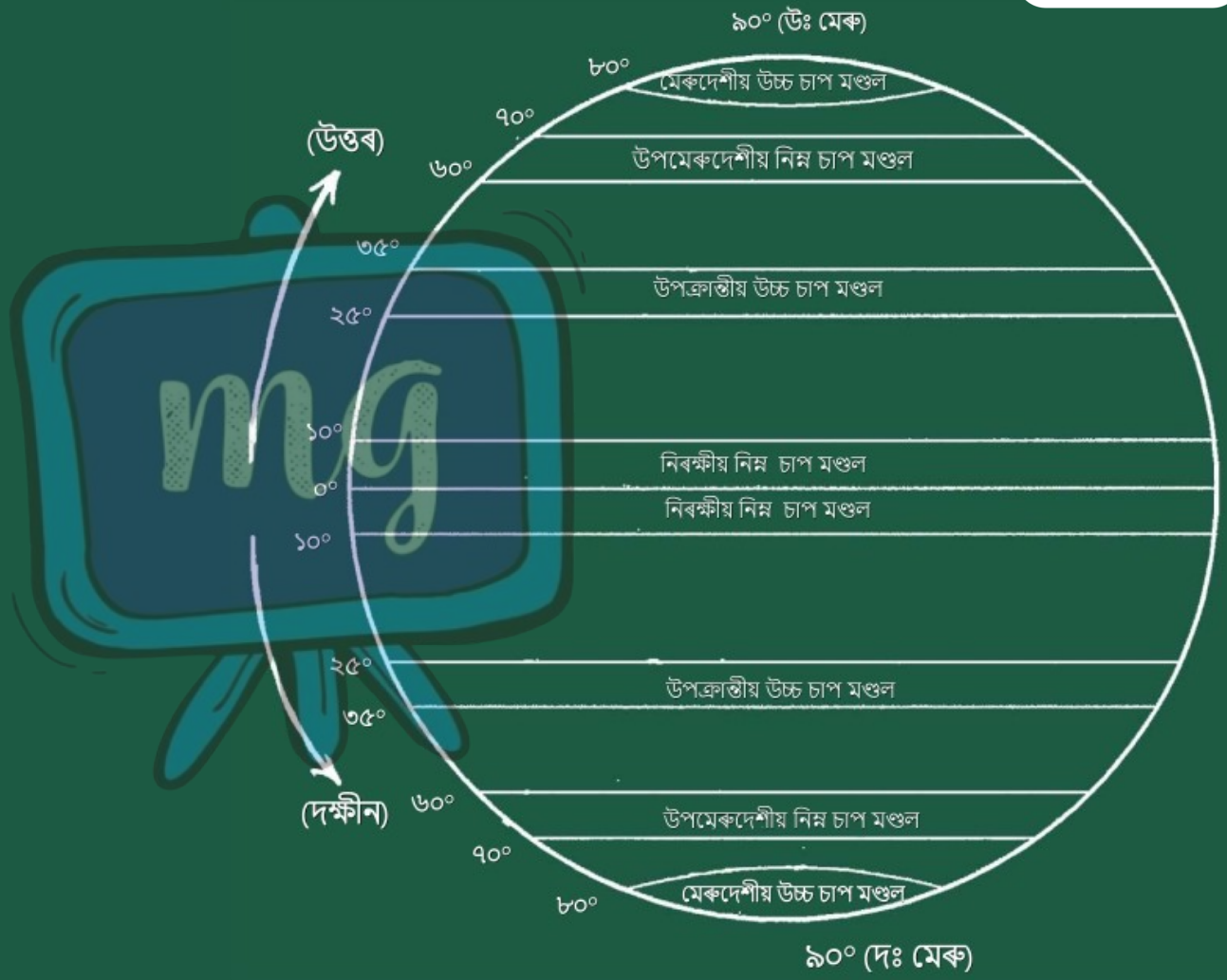
(গ) উপমেৰুদেশীয় নিম্নচাপ মণ্ডল : এই বলয়টো উত্তৰ গোলার্ধৰ ৬০° – ৭০° উত্তৰ অক্ষাংশ আৰু দক্ষিণ গোলার্ধত ৬০° – ৭০° দক্ষিণ অক্ষাংশত অৱস্থিত। দুই উপমেৰু অঞ্চলত পৃথিৱীৰ আৱর্তনিক গতিৰ কাৰণে বায়ু উপ-ক্রান্তীয় অঞ্চলৰ দিশে বিক্ষিপ্ত হয়। ফলত দুই উপমেৰু অঞ্চলত বায়ুৰ পৰিমাণ কমি নিম্ন চাপৰ সৃষ্টি হয়।

এই চাপ মণ্ডলটো অৱশ্যে ঋতুভেদে কেতিয়াবা কিছু উত্তৰলৈ আৰু দক্ষিণলৈ গতি কৰে।

(ঘ) মেৰু দেশীয় উচ্চচাপ মণ্ডল : মেৰু অঞ্চল বৰফেৰে আবৃত আৰু অতিপাত ঠাণ্ডা। ইয়াৰ বায়ু অতিশয় শীতল। অতিপাত ঠাণ্ডাৰ বাবে এই অঞ্চলত পানী বৰফৰ ৰূপত জমা হৈ থাকে। সেয়েহে এই অঞ্চলৰ বায়ুত জলীয় বাষ্প প্ৰায় নাথাকেই। ফলত মেৰু অঞ্চল দুটাত স্থায়ীভাৱে বায়ুৰ উচ্চচাপ থাকে। সেয়েহে এই অঞ্চলত মেৰুদেশীয় উচ্চচাপ বলয় বা মণ্ডল বোলা হয়।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation



৬। পৃথিৱীত অনুকূল প্ৰাকৃতিক পৰিৱেশ সৃষ্টিত বায়ুমণ্ডলৰ গুৰুত্ব সম্পৰ্কে লিখা।



সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উত্তৰঃ- পৃথিৱীত অনুকূল প্ৰাকৃতিক পৰিৱেশ সৃষ্টিত বায়ুমণ্ডলৰ যথেষ্ট গুৰুত্ব আছে । কাৰণ – বায়ুমণ্ডল পৃথিৱীৰ প্ৰাকৃতিক পৰিৱেশৰ এটা অতি গুৰুত্বপূৰ্ণ উপাদান । মাটি আৰু পানী বা অশ্মমণ্ডল আৰু জলমণ্ডলৰ লগতে বায়ুমণ্ডলে পৃথিৱীত জীৱৰ সৃষ্টি, বিকাশ আৰু বসবাসৰ বাবে এক অনুকূল পৰিৱেশৰ সৃষ্টি কৰিছে । ইয়াক জীৱজগত বা জীৱমণ্ডল বোলা হয় ।
জীৱজগতত থকা মানুহ আৰু উদ্ভিদ প্ৰাণীৰ বাবে প্ৰয়োজনীয় গেছসমূহ যোগান ধৰাৰ উপৰি বায়ুমণ্ডলে পৃথিৱীৰ উপৰিভাগত তাপ আৰু জলীয় বাষ্পৰ বিতৰণ আৰু সঞ্চালনত সহায় কৰে।

সমগ্ৰ শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

পৃথিৱীৰ বায়ুমণ্ডলত থকা গেছ সমুহ এক সঠিক অনুপাতত আছে বাবেই ভূ-পৃষ্ঠত মানুহ আৰু অন্যান্য জীৱৰ অনুকূল এক পৰিৱেশ বিৰাজ কৰে। বায়ু গতিশীল হোৱা বাবে বহু ঠাই অতিপাত ঠাণ্ডা আৰু গৰমৰ প্ৰকোপৰ পৰা কিছু হ'লেও ৰক্ষা পায়।

বায়ুমণ্ডলে জীৱৰ বাবে অতি মাৰাত্মক সূৰ্যৰ অতি বেঙুনীয়া ৰশ্মি পৃথিৱীৰ লৈ অহাৰ বাধা প্ৰদান কৰে। বতৰ আৰু জলবায়ুৰ সৃষ্টি আৰু পৰিৱৰ্তন বায়ুমণ্ডলৰ ভিতৰতে সংঘটিত হয়। বায়ুমণ্ডলৰ বাবেই পৃথিৱীত বৰষুণ হয় আৰু উদ্ভিদ – প্ৰাণী আদি জীয়াই থাকে।মুঠতে বায়ুমণ্ডল অবিহনে পৃথিৱীত অস্তিত্বৰ কথা ভাবিবই নোৱাৰি।

৭। বায়ুপ্রবাহ কাক বোলে? বায়ুপ্রবাহৰ উৎপত্তিৰ কাৰকসমূহ আলোচনা কৰা।



সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উত্তৰঃ- বায়ুৰে গতি কৰিলে তাক বতাহ বুলি কোৱা হয় । বায়ুৰ গতি আকৌ দুবিধ-অনুভূমিক আৰু উলম্বিক । বতৰ বিজ্ঞানৰ মতে বায়ুৰে যেতিয়া ভূ-পৃষ্ঠৰ সমান্তৰালভাৱে গতি কৰে তেতিয়া তাক বতাহ বা বায়ুপ্রবাহ বালে । বায়ুপ্রবাহৰ উৎপত্তিৰ প্রধান কাৰকসমূহ হ'ল চাপনতি শক্তি,অপকেন্দ্রিক শক্তি আৰু ঘর্ষণ শক্তি ।

চাপনতি শক্তি:-ভূ-পৃষ্ঠত থকা বায়ুমণ্ডলীয় চাপৰ পার্থক্যৰ বাবে উদ্ভৱ হোৱা শক্তিয়ে মূলতঃ বায়ু প্রবাহৰ সৃষ্টি কৰে । ইয়াকে চাপনতি শক্তি বোলা হয়। আচলতে দুখন ঠাইৰ মাজৰ বায়ুমণ্ডলীয় চাপৰ পার্থক্যৰ হাৰকে চাপনতি বোলে।

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

গতিকে চাপনতিৰ বাবে সৃষ্টি হোৱা শক্তিৰ মান নির্ভৰ কৰিব ঠাই দুখনৰ মাজত থকা চাপৰ পার্থক্য আৰু দূৰত্বৰ ওপৰত । ঠাই দুখনৰ মাজত চাপৰ পার্থক্য হ'লে বায়ু প্রবাহৰ গতিবেগ বেছি হয় । কিন্তু দূৰত্ব বেছি হ'লে গতিবেগ হ্রাস পায় । যিহেতু বায়ু সদায় উচ্চচাপ অঞ্চলৰ পৰা নিম্ন চাপ অঞ্চললৈ বলে, সেয়েহে দুখন ঠাইৰ মাজত থকা চাপনতিয়ে বায়ু প্রবাহৰ দিশো নির্ণয় কৰে ।

মাধ্যাকর্ষণ শক্তি : সূর্যৰ দৰে পৃথিৱীৰ মাধ্যাকর্ষণ শক্তিয়েও পৃথিৱীৰ বায়ু প্রবাহত এক চালিকা শক্তিৰ কাম কৰে । পৃথিৱীৰ চাৰিওফালে আৱৰি থকা সমগ্র বায়ুমণ্ডলখনক মাধ্যাকর্ষণ শক্তিয়ে ধৰি ৰাখিছে ।

বায়ুৰ ওজন বা চাপ মাধ্যকর্ষণ শক্তিৰ ওপৰতেই নির্ভৰ কৰে।

বায়ুক আকৃষ্ট কৰি ধৰি ৰখা মাধ্যাকর্ষণ শক্তি যিহেতু উচ্চতাৰ লগে লগে হ্রাস পায় সেয়েহে সাগৰ পৃষ্ঠৰ পৰা উচ্চতা বঢ়াৰ লগে লগে বায়ু পাতল হয় আৰু চাপ হ্রাস পায়। ইয়াৰ ফলত বায়ু উচ্চচাপ অঞ্চলৰ পৰা নিম্নচাপ অঞ্চললৈ প্রবাহিত হয়।

(৩) **অপকেন্দ্রিক শক্তি** : পৃথিৱীয়ে নিজ মেৰুদণ্ডত আশ্রয় কৰি ঘূৰি থকাৰ বাবে ইয়াৰ কেন্দ্রৰ পৰা বহিঃমুখী এক শক্তিৰ উদ্ভৱ হয়। ইয়াকে অপকেন্দ্রিক শক্তি বোলা হয়। এই অপকেন্দ্রিক শক্তিৰ প্রভাৱত বতাহৰ গতিৰ দিশৰ কিছু বিক্ষেপন ঘটে।

এনে পৰিঘটনাৰ কথা ১৮৪৪ চনত পোন প্ৰথমে গেচ্‌পার্ড ডি ' কোৰিওলিচে আৱিস্কাৰ কৰিছিল বাবে এই পৰিঘটনাটোক কোৰিওলিচ বল ' হিচাপে জনাজাত।

(৪) ঘৰ্ষণ শক্তি : বায়ুপ্ৰবাহত ঘৰ্ষণ শক্তিৰ মান নিৰ্ভৰ কৰে । অৰ্থাৎ যদি ভূ – পৃষ্ঠ পৰ্বত – পাহাৰ – ভৈয়ামৰ খলা – বমাৰে পূৰ্ণ বা গছ – গছনি , সুউচ্চ অট্টালিকা আদিৰে ভৰা হয় , তেতিয়া ঘৰ্ষণ শক্তি বেছি হয় আৰু তেনে পৃষ্ঠইদি বায়ুপ্ৰবাহ হ'লে গতিৰো যথেষ্ট হ্ৰাস পায় । সেয়ে ভূ – পৃষ্ঠৰ কিছু ওপৰেদি বায়ু প্ৰবাহ হলে ঘৰ্ষণৰ মাত্ৰা যথেষ্ঠ হ্ৰাস পায় আৰু বতাহৰ গতিবেগো বাঢ়ে ।

কাৰণ বতাহৰ গতিবেগ হ্ৰাস পোৱাৰ লগে লগে বতাহৰ বিক্ষেপণত অৰিহণা যোগোৱা কোৰিওলিচ বলৰ প্ৰভাৱো কিছু হ্ৰাস পায় ।

সেয়েহে চাপনতিৰ বাবেই ভূ-পৃষ্ঠত বায়ুপ্ৰবাহ বা বতাহৰ সৃষ্টি হয় , আৰু এই চাপনতিয়েই প্ৰথমে বতাহৰ দিশ আৰু গতিবেগ নিৰ্ধাৰণ কৰে । গতিকে এই চাৰি শক্তিৰ যৌথ ক্ৰিয়াত উদ্ভৱ হোৱা লব্ধ বা পৰিনামী শক্তিয়েহে, উৎপত্তি, প্ৰবাহিত বায়ুৰ দিশ আৰু গতিবেগ নিৰ্ধাৰণ কৰে ।

৮। বায়ুপ্রবাহৰ সৃষ্টিৰ মূল কাৰণটো কি? ইয়াৰ গতি আৰু দিশ নির্ধাৰণৰ কাৰকসমূহ চমুকৈ লিখা।



সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উত্তৰঃ- বায়ুৰে গতি কৰিলে তাক বতাহ বুলি কোৱা হয় । বায়ুৰ গতি আকৌ দুবিধ-অনুভূমিক আৰু উলম্বিক । বতৰ বিজ্ঞানৰ মতে বায়ুৰে যেতিয়া ভূ-পৃষ্ঠৰ সমান্তৰালভাৱে গতি কৰে তেতিয়া তাক বতাহ বা বায়ুপ্রবাহ বালে । বায়ুপ্রবাহৰ উৎপত্তিৰ প্রধান কাৰকসমূহ হ'ল চাপনতি শক্তি,অপকেন্দ্রিক শক্তি আৰু ঘর্ষণ শক্তি ।

চাপনতি শক্তি:-ভূ-পৃষ্ঠত থকা বায়ুমণ্ডলীয় চাপৰ পার্থক্যৰ বাবে উদ্ভৱ হোৱা শক্তিয়ে মূলতঃ বায়ু প্রবাহৰ সৃষ্টি কৰে । ইয়াকে চাপনতি শক্তি বোলা হয়। আচলতে দুখন ঠাইৰ মাজৰ বায়ুমণ্ডলীয় চাপৰ পার্থক্যৰ হাৰকে চাপনতি বোলে।

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

গতিকে চাপনতিৰ বাবে সৃষ্টি হোৱা শক্তিৰ মান নির্ভৰ কৰিব ঠাই দুখনৰ মাজত থকা চাপৰ পার্থক্য আৰু দূৰত্বৰ ওপৰত । ঠাই দুখনৰ মাজত চাপৰ পার্থক্য হ'লে বায়ু প্রবাহৰ গতিবেগ বেছি হয় । কিন্তু দূৰত্ব বেছি হ'লে গতিবেগ হ্রাস পায় । যিহেতু বায়ু সদায় উচ্চচাপ অঞ্চলৰ পৰা নিম্ন চাপ অঞ্চললৈ বলে, সেয়েহে দুখন ঠাইৰ মাজত থকা চাপনতিয়ে বায়ু প্রবাহৰ দিশো নির্ণয় কৰে ।

মাধ্যাকর্ষণ শক্তি : সূর্যৰ দৰে পৃথিৱীৰ মাধ্যাকর্ষণ শক্তিয়েও পৃথিৱীৰ বায়ু প্রবাহত এক চালিকা শক্তিৰ কাম কৰে । পৃথিৱীৰ চাৰিওফালে আৱৰি থকা সমগ্র বায়ুমণ্ডলখনক মাধ্যাকর্ষণ শক্তিয়ে ধৰি ৰাখিছে ।

বায়ুৰ ওজন বা চাপ মাধ্যকর্ষণ শক্তিৰ ওপৰতেই নির্ভৰ কৰে।

বায়ুক আকৃষ্ট কৰি ধৰি ৰখা মাধ্যাকর্ষণ শক্তি যিহেতু উচ্চতাৰ লগে লগে হ্রাস পায় সেয়েহে সাগৰ পৃষ্ঠৰ পৰা উচ্চতা বঢ়াৰ লগে লগে বায়ু পাতল হয় আৰু চাপ হ্রাস পায়। ইয়াৰ ফলত বায়ু উচ্চচাপ অঞ্চলৰ পৰা নিম্নচাপ অঞ্চললৈ প্রবাহিত হয়।

(৩) **অপকেন্দ্রিক শক্তি** : পৃথিৱীয়ে নিজ মেৰুদণ্ডত আশ্রয় কৰি ঘূৰি থকাৰ বাবে ইয়াৰ কেন্দ্রৰ পৰা বহি:মুখী এক শক্তিৰ উদ্ভৱ হয়। ইয়াকে অপকেন্দ্রিক শক্তি বোলা হয়। এই অপকেন্দ্রিক শক্তিৰ প্রভাৱত বতাহৰ গতিৰ দিশৰ কিছু বিক্ষেপন ঘটে।

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

এনে পৰিঘটনাৰ কথা ১৮৪৪ চনত পোন প্ৰথমে গেচ্‌পার্ড ডি ' কোৰিওলিচে আৱিস্কাৰ কৰিছিল বাবে এই পৰিঘটনাটোক কোৰিওলিচ বল ' হিচাপে জনাজাত।

(৪) ঘৰ্ষণ শক্তি : বায়ুপ্ৰবাহত ঘৰ্ষণ শক্তিৰ মান নিৰ্ভৰ কৰে । অৰ্থাৎ যদি ভূ – পৃষ্ঠ পৰ্বত – পাহাৰ – ভৈয়ামৰ খলা – বমাৰে পূৰ্ণ বা গছ – গছনি , সুউচ্চ অট্টালিকা আদিৰে ভৰা হয় , তেতিয়া ঘৰ্ষণ শক্তি বেছি হয় আৰু তেনে পৃষ্ঠইদি বায়ুপ্ৰবাহ হ'লে গতিৰো যথেষ্ট হ্ৰাস পায় । সেয়ে ভূ – পৃষ্ঠৰ কিছু ওপৰেদি বায়ু প্ৰবাহ হলে ঘৰ্ষণৰ মাত্ৰা যথেষ্ঠ হ্ৰাস পায় আৰু বতাহৰ গতিবেগো বাঢ়ে ।

কাৰণ বতাহৰ গতিবেগ হ্ৰাস পোৱাৰ লগে লগে বতাহৰ বিক্ষেপণত অৰিহণা যোগোৱা কোৰিওলিচ বলৰ প্ৰভাৱো কিছু হ্ৰাস পায় ।

সেয়েহে চাপনতিৰ বাবেই ভূ-পৃষ্ঠত বায়ুপ্ৰবাহ বা বতাহৰ সৃষ্টি হয় , আৰু এই চাপনতিয়েই প্ৰথমে বতাহৰ দিশ আৰু গতিবেগ নিৰ্ধাৰণ কৰে । গতিকে এই চাৰি শক্তিৰ যৌথ ক্ৰিয়াত উদ্ভৱ হোৱা লব্ধ বা পৰিনামী শক্তিয়েহে, উৎপত্তি, প্ৰবাহিত বায়ুৰ দিশ আৰু গতিবেগ নিৰ্ধাৰণ কৰে ।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

৯। কোৰিওলিচ বল' বুলিলে কি বুজায়? বতাহৰ গতিদিশ নিৰ্ধাৰণত ইয়াৰ ভূমিকা চিত্ৰসহ চমুকৈ বৰ্ণনা কৰা।



সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উত্তৰঃ- কোৰিওলিচ বল : পৃথিৱীয়ে নিজ মেৰুদণ্ডক আশ্রয় কৰি ঘূৰি থকাৰ বাবে ইয়াৰ কেন্দ্রৰ পৰা বহিঃমুখী এক শক্তিৰ উদ্ভৱ হয় । ইয়াকে অপকেন্দ্রিক শক্তি বোলা হয় । এই অপকেন্দ্রিক শক্তিৰ প্রভাৱত বতাহৰ গতি দিশৰ কিছু বিক্ষেপন ঘটে । এনে পৰিঘটনাৰ কথা ১৮৪৪ চনত পোন প্রথমে গেচ্পার্ড ডি কোৰিওলিচ নামৰ ফৰাচী গণিতজ্ঞ এজনে উদঘাটন কৰা বাবে এই শক্তিটো ' কোৰিওলিচ বল ' হিচাপে জনাজাত ।

সমগ্র শিক্ষা
Samagra Shiksha
সমগ্র শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

বতাহৰ গতিদিশ নির্ধাৰণ ‘কোৰিওলিচ বল ‘ৰ ভূমিকা : বায়ুমণ্ডলীয় চাপৰ পার্থক্যৰ বাবে যেতিয়া উচ্চচাপ অঞ্চলৰ পৰা নিম্নচাপ অঞ্চললৈ বতাহ বলে তেতিয়া এই কোৰিওলিচ বলে সেই বতাহৰ দিশ কিছু সলনি কৰে । আনহাতে বতাহৰ লগতে কোৰিওলিচ বলৰ প্রভাৱ ভূ – পৃষ্ঠৰ সকলো চলন্ত বস্তু বা পৰিঘটনাৰ ক্ষেত্রত একে হয় । পৃথিৱীৰ আৱর্তনৰ বাবে সৃষ্টি হোৱা এই বলে উত্তৰ গোলার্ধৰ বায়ু প্রবাহক ঘড়ীৰ কাটাৰ দিশত সোঁফালে আৰু দক্ষিণ গোলার্ধৰ বায়ুপ্রবাহক ঘড়ীৰ কাটাৰ বিপৰীতে দিশত বাওঁফালে বিক্ষেপিত কৰে । ইয়াকে ফেৰেলৰ সূত্র বুলি কোৱা হয় ।

समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

ফেৰেলৰ সূত্ৰ অনুসৰি উত্তৰ গোলার্ধৰ মেৰুমুখী বতাহ অপেক্ষিকভাৱে উত্তৰ-পূবমুৱা হয়।
অৱশ্যে কোৰিওলিচ বলৰ মান পৃথিৱীৰ সকলো ঠাইতে সমান নহয়। এই বলৰ মান বিষুৱৰেখাত শূণ্য আৰু ই মেৰুৰফালে ক্ৰমান্বয়ে বৃদ্ধি পাই অৱশেষত মেৰুত সৰ্বোচ্চ হয়।

১০। 'চাপনতি শক্তি' বুলিলে কি বুজায়? বায়ুপ্রবাহত ইয়াৰ ভূমিকা কি?



समग्र शिक्षा
Samagra Shiksha
সমগ্ৰ শিক্ষা

Under CSR Support by
ipca | Foundation

উত্তৰঃ- ভূ – পৃষ্ঠত থকা বায়ুমণ্ডলীয় চাপৰ পার্থক্যৰ বাবে উদ্ভৱ হোৱা শক্তিয়ে মুলতঃ বায়ুপ্রবাহৰ সৃষ্টি কৰে। ইয়াকে চাপনতি শক্তি বোলা হয় । আচলতে দুখন ঠাইৰ মাজৰ বায়ুমণ্ডলীয় চাপৰ পার্থক্যৰ হাৰকে চাপনতি বোলে । গতিকে চাপনতিৰ বাবে সৃষ্টি হোৱা শক্তিৰ মান নির্ভৰ কৰিব ঠাই দুখনৰ মাজত থকা চাপৰ পার্থক্য আৰু দূৰত্বৰ ওপৰত ।

ঠাই দুখনৰ মাজত চাপৰ পার্থক্য বেছি হ'লে বায়ুপ্রবাহৰ গতিবেগ বেছি হয় । কিন্তু দূৰত্ব বেছি হ'লে গতিবেগ হ্রাস পায় ।

আকৌ বায়ু সদায় উচ্চচাপ অঞ্চলৰ পৰা নিম্নচাপ অঞ্চললৈ বলে , সেয়ে দুখন ঠাইৰ মাজত থকা চাপনতিয়ে বায়ুপ্ৰবাহৰ দিশো নিৰ্ণয় কৰে । যি দিশত চাপ হ্ৰাস পায় , সেই দিশতেই চাপনতিৰ জোখ লোৱা হয় ।

এখন অঞ্চলৰ চাপনতি অধ্যয়ন কৰিলেই তাত বিৰাজ কৰা বতাহৰ দিশ আৰু গতিবেগ সম্পৰ্কে সহজে জানিব পাৰি । এখন অঞ্চলত চাপনতিৰ মান বেছি হ'লে বতাহৰ গতিবেগ বৃদ্ধি হোৱাৰ উপৰি তাত এক অস্থিৰ বায়ুমণ্ডলীয় অৱস্থা বিৰাজ কৰে ।

আনহাতে চাপনতিৰ মান একেবাৰে কম হ'লে তাত বায়ুপ্রবাহ প্রায় শূণ্য হয় আৰু বায়ুমণ্ডলীয় অৱস্থাও শান্ত হয় । বহু ঠাই জুৰি এনে অৱস্থা বিৰাজ কৰিলে সেই অঞ্চলৰ সমচাপ মানচিত্রত সমচাপ ৰেখা প্রায় একেবাৰে দেখা নাযায় ।

উষ্ণতাৰ তাৰতম্যই সৃষ্টি কৰা বায়ুমণ্ডলীয় চাপৰ প্রভাৱ পৃথিৱীৰ সকলো ঠাইতে সমান নহয় । উদাহৰণ স্বৰূপে , এখন ঠাইৰ বায়ুপ্রবাহত দৈনিক উষ্ণতাৰ তাৰতম্যই সৃষ্টি কৰা চাপৰ পার্থক্যৰ প্রভাৱ তেনেই সীমিত । কিন্তু অক্ষাংশ ভিত্তিত থকা উষ্ণতাৰ পার্থক্য সৃষ্টি কৰা বায়ুমণ্ডলীয় চাপৰ পার্থক্যৰ প্রভাৱ বহুগুণে বেছি ।