

অধ্যায় ১৪

জলবায়ু পরিবর্তন

আলোচ্য বিষয়াবলি

- পৃথিবীর বায়ুমণ্ডল; • পরিবেশে পানি চক্র; • পরিবেশে কার্বন ও অক্সিজেনের ভারসাম্য; • আবহাওয়া ও জলবায়ু; • আবহাওয়ার পরিবর্তন; • জলবায়ুর পরিবর্তন।

অধ্যায়ের শিখনফল

অধ্যায়টি অনুশীলন করে আমি যা জানতে পারব—

- পরিবেশ কী তা বলতে পারব।
- বায়ুমণ্ডলের বিভিন্ন স্তর বর্ণনা করতে পারব।
- পরিবেশে পানি চক্র, অক্সিজেন চক্র ও কার্বন চক্রের গুরুত্ব ব্যাখ্যা করতে পারব।
- আবহাওয়া ও জলবায়ু ব্যাখ্যা করতে পারব।
- উষ্ণতা বৃদ্ধির সাথে জলবায়ু পরিবর্তনের কারণ ব্যাখ্যা করতে পারব।
- বৈশ্বিক উষ্ণায়নের কারণ ব্যাখ্যা করতে পারব।
- জলবায়ু পরিবর্তন ও বৈশ্বিক উষ্ণায়ন রোধে কী করণীয় তা বর্ণনা করতে পারব।

শিখন অর্জন যাচাই

- ট্রপোমণ্ডল কেন সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ তা জানতে পারব।
- আবহাওয়া ও জলবায়ুর পার্থক্য নির্ণয় করতে পারব।
- পানি চক্র ব্যাখ্যা করতে পারব।
- জলবায়ু পরিবর্তন ও বৈশ্বিক উষ্ণায়ন রোধের গুরুত্ব উপলব্ধি করতে পারব।

শিখন সহায়ক উপকরণ

- দুটি সমান মাপের পানির গ্লাস, মাপচোঙ, পানি, একটি পরিষ্কার স্বচ্ছ প্লাস্টিকের ব্যাগ, দুটি থার্মোমিটার।

অনুশীলন

সেরা পরীক্ষাপ্রস্তুতির জন্য 100% সঠিক ফরম্যাট অনুসরণে সর্বাধিক সৃজনশীল ও বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

শিক্ষার্থী বন্ধুরা, তোমাদের সেরা প্রস্তুতির জন্য এ অধ্যায়ের গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্নোত্তরসমূহকে অনুশীলনী, সৃজনশীল ও বহুনির্বাচনি—এ তিনটি অংশে শিখনফলের ধারায় উপস্থাপন করা হয়েছে। সৃজনশীল ও বহুনির্বাচনি অংশে মাস্টার ট্রেইনার প্যানেল প্রণীত প্রশ্নোত্তরের পাশাপাশি ছুল পরীক্ষার প্রশ্নোত্তর সংযোজন করা হয়েছে।

অনুশীলনীর প্রশ্নোত্তর পাঠ্যবইয়ের প্রশ্নের উত্তর শিখি

শূন্যস্থান পূরণ কর

১. ভূপৃষ্ঠ থেকে এগার কিলোমিটার পর্যন্ত বায়ুমণ্ডলকে বলে —।
২. — নামের একটি গ্যাস সূর্যের ক্ষতিকর রশ্মি থেকে আমাদের রক্ষা করে।
৩. কোনো স্থানের দীর্ঘদিনের আবহাওয়ার গড় ফলকে বলে —।
৪. আবহাওয়া পরিবর্তনের মূল ভূমিকা হলো —।
৫. তাপমাত্রা বাড়লে সমুদ্রের পানি — হয়।

উত্তর : ১. ট্রপোমণ্ডল; ২. ওজোন; ৩. জলবায়ু; ৪. সূর্যতাপ; ৫. বাষ্পীভূত।

সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্নোত্তর

প্রশ্ন ১। বায়ুমণ্ডলের নিচের স্তরে অর্থাৎ পৃথিবীর কাছাকাছি বায়ুমণ্ডলে বায়ুর ঘনত্ব বেশি থাকে কেন তা ব্যাখ্যা কর।

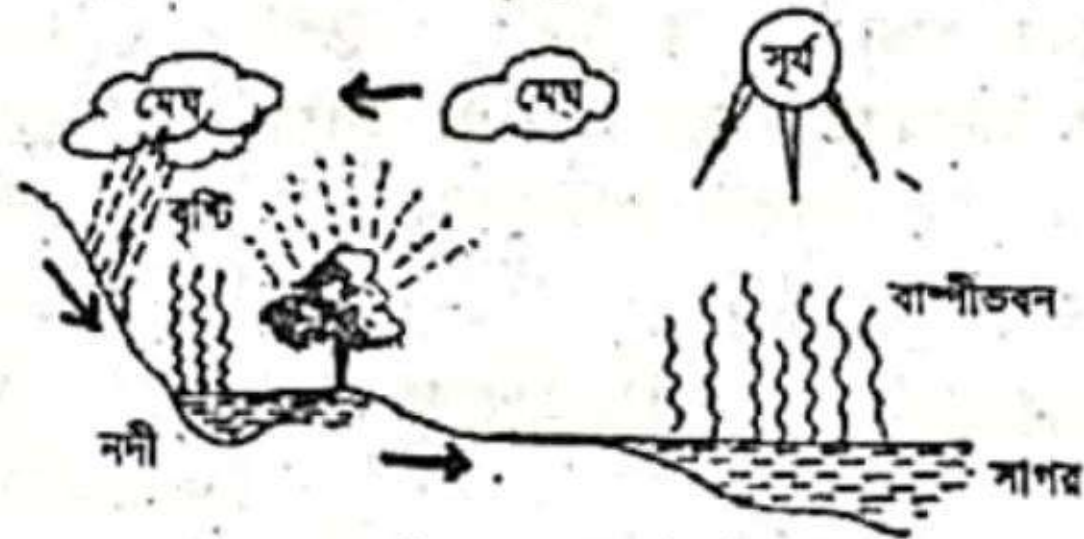
উত্তর : যে বায়বীয় অংশটি পৃথিবীর পৃষ্ঠকে ঘিরে রেখেছে সেটিই বায়ুমণ্ডল। আমরা জানি, বায়ুমণ্ডল মূলত নাইট্রোজেন ও অক্সিজেন দিয়ে তৈরি। এছাড়াও জলীয়বাষ্প, ধূলিকণা, আর্গন, কার্বন ডাইঅক্সাইড এবং আরও কিছু গ্যাস বায়ুমণ্ডলে রয়েছে। পৃথিবী সকল কিছুকে তার নিজের দিকে টানে। সেই টানের ফলে বায়ুমণ্ডলের গ্যাসগুলো পৃথিবী পৃষ্ঠের কাছাকাছি থাকে। তাই ভূপৃষ্ঠের কাছাকাছি বায়ুমণ্ডল ঘন হয়ে থাকে।

প্রশ্ন ২। ট্রপোমণ্ডল কেন সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ?

উত্তর : ভূপৃষ্ঠ থেকে এগার কিলোমিটার পর্যন্ত বায়ুমণ্ডলকে বলা হয় ট্রপোমণ্ডল। এ স্তরে বায়ুর বেশিরভাগ প্রয়োজনীয় উপাদানসমূহ যেমন অক্সিজেন, নাইট্রোজেন, কার্বন ডাইঅক্সাইড ও জলীয় বাষ্প থাকে। এ স্তরে মানুষ ও অন্যান্য জীবের জীবনকে প্রভাবিত করে এমন সব ঘটনা ঘটে। যেমন—এ স্তরে মেঘ, বৃষ্টি, বায়ুপ্রবাহ, ঝড়, কুয়াশা এসব হয়। তাই ট্রপোমণ্ডল বায়ুমণ্ডলের সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ স্তর।

প্রশ্ন ৩। চিত্রসহ পানিচক্র ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : পৃথিবীতে পানি তার এক উৎস থেকে অন্য উৎসে চক্রাকারে ঘুরে। সূর্যতাপ ভূপৃষ্ঠের অর্থাৎ পুকুর, খাল, বিল, নদী ও সমুদ্রের পানিকে জলীয় বাষ্পে পরিণত করে। জলীয় বাষ্প বায়ুমণ্ডলের উপরের দিকে উঠে ঠান্ডা হয়ে ক্ষুদ্র পানি কণায় পরিণত হয়। ক্ষুদ্র পানি কণা একত্র হয়ে আকাশে মেঘ হিসেবে ঘুরে বেড়ায়। মেঘের পানি কণাগুলো একত্রিত হয়ে আকারে বড় হয়ে বৃষ্টিরূপে মাটিতে পড়ে। মেঘের পানি কণাগুলো খুব বেশি ঠান্ডা হয়ে গেলে তা বরফে পরিণত হয় এবং শিলাবৃষ্টি হিসেবে পৃথিবীতে নেমে আসে। বৃষ্টির পানি গড়িয়ে গড়িয়ে নদীর পানির সাথে মেশে। নদীর পানি প্রবাহিত হয়ে সমুদ্রের পানিতে মেশে।



চিত্র : পানিচক্র

এভাবে ভূপৃষ্ঠের পানি থেকে জলীয় বাষ্প, জলীয় বাষ্প থেকে মেঘ, মেঘ থেকে বৃষ্টি হিসেবে পানি আবার ভূপৃষ্ঠে ফিরে আসে। বৃষ্টির পানি আবার গড়িয়ে গড়িয়ে নদী এবং সবশেষে সমুদ্রে ফিরে আসে। এভাবে পানির চক্রাকারে ঘুরে আসাকে পানিচক্র বলে।

প্রশ্ন ৪। কীভাবে বায়ুমণ্ডলে অক্সিজেন ও কার্বন ডাইঅক্সাইডের ভারসাম্য বজায় থাকে?

উত্তর : জীব বায়ুমণ্ডল থেকে অক্সিজেন গ্রহণ করে শ্বসনের কাজ চালায়। শ্বসন প্রক্রিয়া শেষে বায়ুমণ্ডলে কার্বন ডাইঅক্সাইড ত্যাগ করে। আবার উদ্ভিদ বায়ুমণ্ডল থেকে কার্বন ডাইঅক্সাইড শোষণ করে খাদ্য তৈরি করে এবং অক্সিজেন ছেড়ে দেয়। এভাবে বায়ুমণ্ডলে

অক্সিজেন ও কার্বন ডাইঅক্সাইড গ্যাসের পরিমাণে একটা ভারসাম্য বজায় থাকে। পরিবেশে বিশেষ করে বায়ুমণ্ডলে অক্সিজেন ও কার্বন ডাইঅক্সাইডের ভারসাম্য খুব গুরুত্বপূর্ণ। এ দুটি গ্যাসই জীবনের জন্য অতি আবশ্যিক। বায়ুমণ্ডলে এ দুটি গ্যাসের ভারসাম্য কার্বন চক্রের মাধ্যমে বজায় থাকে।

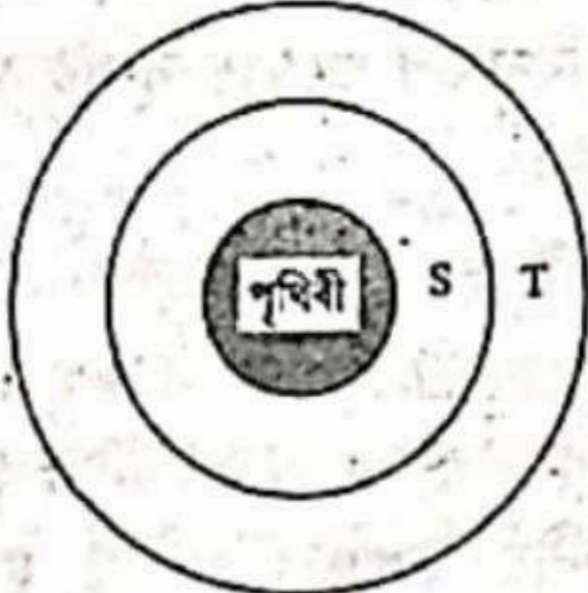
প্রশ্ন ৫। গ্রিন হাউজ প্রভাব কী? বৈশ্বিক উষ্ণায়নকে কীভাবে এর সাহায্যে ব্যাখ্যা করা যায়?

উত্তর : শীতপ্রধান দেশে তীব্র শীতে গাছপালা টিকে থাকতে পারে না। তীব্র শীতে শাকসবজি ফলানোর জন্য কাচের ঘর তৈরি করা হয়, যাকে গ্রিন হাউজ বলা হয়। শীতকালে অল্প সময় যখন রোদ থাকে, তখন সূর্যের আলো কাচ ভেদ করে ঘরের ভেতরে প্রবেশ করে এবং ঘরের বায়ু, গাছ ও মাটিকে উত্তপ্ত করে। ঘরের উত্তাপ স্বাভাবিকভাবে বিকিরিত হয়ে বাইরে চলে যেতে চায়। কিন্তু তা কাচ ভেদ করে বাইরে যেতে পারে না। ফলে কাচের ঘর রাতের বেলায়ও গরম থাকে এবং ভেতরের শাকসবজি বেঁচে থাকে। কাচের ঘরের ভেতরে এভাবে তাপ থেকে যাওয়ার বিষয়টিকে গ্রিন হাউজ প্রভাব বলে।

পৃথিবীটাকে একটি গ্রিন হাউজের মতো ধরা যায়। পৃথিবীর চারদিক ঘিরে আছে বায়ুমণ্ডল। এ বায়ুমণ্ডলে আছে কার্বন ডাইঅক্সাইড, মিথেন আর জলীয়বাষ্প যেগুলো গ্রিন হাউজের গ্যাসের মতো কাজ করে। এরা সূর্যের তাপ পৃথিবীতে আসতে কোনো বাধা দেয় না ফলে সূর্যের তাপে পৃথিবী উত্তপ্ত হয়। কিন্তু এরা উত্তপ্ত পৃথিবী থেকে তাপকে বিকিরিত হয়ে চলে যেতে বাধা দেয়। ফলে পৃথিবী রাতের বেলায়ও গরম থাকতে পারে। এসব গ্যাসকে গ্রিন হাউজ গ্যাস বলে। এ গ্রিন হাউজ গ্যাসগুলোর পরিমাণ বেশি হলে বায়ুমণ্ডল বেশি বেশি তাপ ধরে রাখতে পারবে। এতে পৃথিবীর তাপমাত্রা দিন দিন বেড়ে যাবে। এতে বৈশ্বিক উষ্ণায়ন বৃদ্ধি পাবে। এভাবে গ্রিন হাউজ প্রভাবের সাহায্যে বৈশ্বিক উষ্ণায়নকে ব্যাখ্যা করা যায়।

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

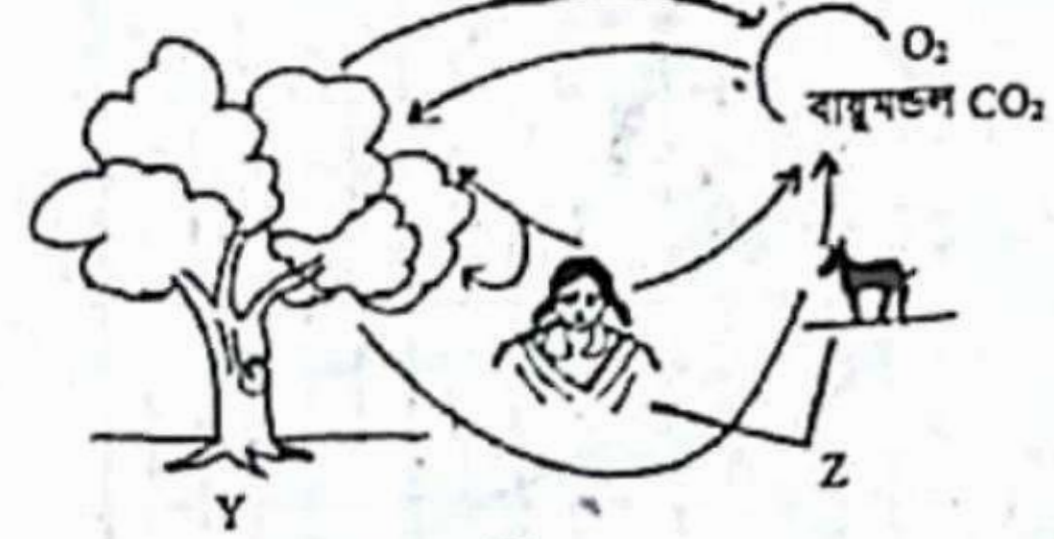
সঠিক উত্তরটির বৃত্ত (●) ভরাট কর :

- বায়ুমণ্ডলের কোন স্তরটি প্রায় বায়ুশূন্য?
ক) ট্রোপোমণ্ডল খ) স্ট্রাটোমণ্ডল গ) মেসোমণ্ডল ঘ) তাপমণ্ডল
- আবহাওয়া ও জলবায়ুর ক্ষেত্রে—
i. একই দেশের বিভিন্ন স্থানে একই দিনে আবহাওয়া ভিন্ন হতে পারে
ii. বাংলাদেশ ও পশ্চিমবঙ্গের জলবায়ু প্রায় একই
iii. আবহাওয়া ও জলবায়ুর উপাদান ভিন্ন
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ঘ) ii ● i ও ii ঘ) ii ও iii
- উদ্ভীপকটি লক্ষ কর এবং ৩ ও ৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :


- উদ্ভীপকের T স্তরে থাকে—
i. অক্সিজেন ও নাইট্রোজেন
ii. কার্বন ডাইঅক্সাইড ও ধূলিকণা
iii. জলীয় বাষ্প ও ওজোন গ্যাস
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii ● i ও iii গ) ii ও iii ঘ) i, ii ও iii
- S স্থানে তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেলে ঐ স্থানের—
i. বায়ুর চাপ বাড়বে
ii. বায়ু হালকা হবে
iii. বায়ুর চাপ কমবে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক) i ও ii ঘ) i ও iii গ) ii ও iii ● i, ii ও iii

সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর

প্রশ্ন ১। নিচের চিত্রটি লক্ষ কর :



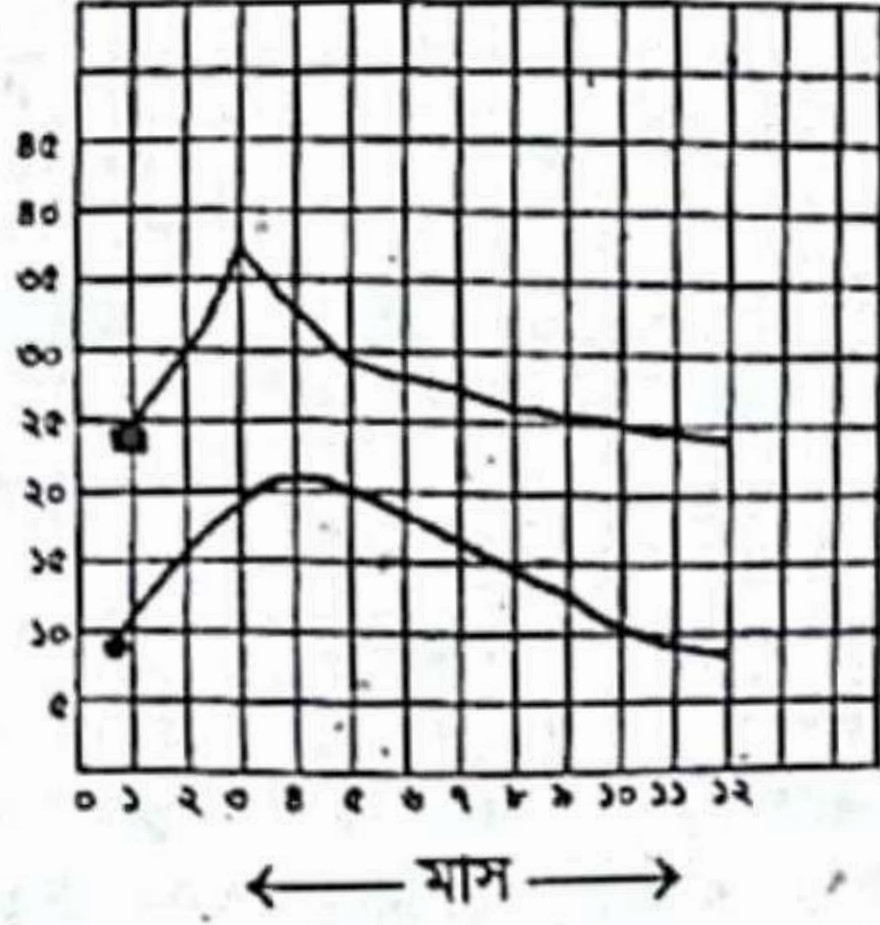
চিত্র

- ভূ-গর্ভস্থ পানি কী?
- স্ট্রাটোমণ্ডল কেন জীবজগতের জন্য গুরুত্বপূর্ণ? বর্ণনা কর।
- Y ও Z কীভাবে পরিবেশে কার্বন ডাইঅক্সাইড ও অক্সিজেনের ভারসাম্য নিয়ন্ত্রণ করে। ব্যাখ্যা কর।
- Z থেকে নির্গত গ্যাসটির পরিমাণ অধিক বেড়ে গেলে পরিবেশে কী বিপর্যয় ঘটবে তা যুক্তিসহ ব্যাখ্যা কর।

১নং প্রশ্নের উত্তর

- বৃষ্টির পানি চুইয়ে চুইয়ে মাটির নিচে গিয়ে সঞ্চিত হয়। মাটির নিচের এ সঞ্চিত পানিই ভূ-গর্ভস্থ পানি।
- ট্রোপোমণ্ডলের ঠিক ওপরেই শুরু হয়েছে স্ট্রাটোমণ্ডল। এ স্তর ট্রোপোমণ্ডল থেকে শুরু হয়ে ভূপৃষ্ঠের প্রায় ৩৯ কিলোমিটার পর্যন্ত বিস্তৃত। এ স্তরে রয়েছে ওজোন নামের একটি গ্যাস যা সূর্যের ক্ষতিকারক রশ্মি থেকে আমাদের রক্ষা করে। এ কারণেই স্ট্রাটোমণ্ডল জীবজগতের জন্য গুরুত্বপূর্ণ।
- উদ্ভীপকে Y হচ্ছে উদ্ভিদ এবং Z হচ্ছে প্রাণী। উদ্ভিদ ও প্রাণী পরিবেশে কার্বন ডাইঅক্সাইড ও অক্সিজেনের ভারসাম্য রক্ষা করে। জীব বায়ুমণ্ডল থেকে অক্সিজেন গ্রহণ করে শ্বসনের কাজ চালায়। শ্বসন প্রক্রিয়া শেষে বায়ুমণ্ডলে কার্বন ডাইঅক্সাইড ত্যাগ করে। আরার উদ্ভিদ বায়ুমণ্ডল থেকে কার্বন ডাইঅক্সাইড শোষণ করে খাদ্য তৈরি করে এবং অক্সিজেন ছেড়ে দেয়। এভাবে বায়ুমণ্ডলে অক্সিজেন ও কার্বন ডাইঅক্সাইড গ্যাসের পরিমাণে একটা ভারসাম্য বজায় থাকে। প্রথমত, উদ্ভিদ ও প্রাণী শ্বসন প্রক্রিয়ায় যথাক্রমে ভেঙে শক্তি উৎপাদন করার সময় বায়ুমণ্ডলের অক্সিজেন গ্রহণ করে এবং কার্বন ডাইঅক্সাইড বায়ুমণ্ডলে ছেড়ে দেয়। দ্বিতীয়ত, উদ্ভিদ ও প্রাণিদেহ পোড়ালে তাতে কার্বন ডাইঅক্সাইড উৎপন্ন হয়ে বায়ুমণ্ডলে মেশে। তৃতীয়ত, উদ্ভিদ ও প্রাণিদেহ মাটিতে পচবার সময় ব্যাকটেরিয়া ও ছত্রাক কার্বন ডাইঅক্সাইড বায়ুতে ছেড়ে দেয়। তাহলে দেখা গেল, বায়ুমণ্ডল থেকে উদ্ভিদ কার্বন ডাইঅক্সাইড গ্রহণ করে যথাক্রমে তৈরির মাধ্যমে উদ্ভিদ ও প্রাণিদেহে কার্বন সঞ্চার করে। উদ্ভিদ ও প্রাণিদেহের কার্বন তিনভাবে বায়ুমণ্ডলে কার্বন ডাইঅক্সাইড হিসেবে ফিরে আসে। এভাবে পরিবেশে অক্সিজেন ও কার্বন ডাইঅক্সাইডের ভারসাম্য বজায় থাকে।
- উদ্ভীপকের চিত্রে Z থেকে অর্থাৎ প্রাণী থেকে নির্গত গ্যাসটির নাম কার্বন ডাইঅক্সাইড। এ কার্বন ডাইঅক্সাইড আমাদের পরিবেশের বায়ুমণ্ডলে বিরাজ করে। আমাদের পরিবেশে কার্বন ডাইঅক্সাইডের পরিমাণ বেড়ে গেলে তা প্রাণিকুলের জন্য অত্যন্ত ভয়াবহ পরিণতি নিয়ে আসবে। এগুলো হলো—
১. পৃথিবীর তাপমাত্রা ধীরে ধীরে বৃদ্ধি পাবে।
২. তাপমাত্রা বৃদ্ধির ফলে পর্বতের চূড়া ও মেরু অঞ্চলের বরফ গলে যাবে।
৩. সমুদ্রপৃষ্ঠের গড় উচ্চতা বৃদ্ধি পাবে।
৪. তাপমাত্রা বেড়ে সমুদ্রের পানি প্রসারিত হবে।
৫. বাংলাদেশের উপকূলীয় অঞ্চলসহ বিশ্বের নিম্নাঞ্চল প্লাবিত হবে।
৬. বিভিন্ন প্রাকৃতিক দুর্যোগ যেমন খরা, বন্যা, অতিবৃষ্টি, ঘূর্ণিঝড় ইত্যাদি দেখা দিবে।

প্রশ্ন ২ নিচের গ্রাফে ঢাকার কোনো এক বছরের (জানুয়ারি থেকে ডিসেম্বর) সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্ন তাপমাত্রা দেখানো হলো :



- সর্বোচ্চ তাপমাত্রা
- সর্বনিম্ন তাপমাত্রা

- ক. আবহাওয়ার প্রধান উপাদান কী?
- খ. মার্চ মাসে বাংলাদেশে আবহাওয়া আরামদায়ক থাকে কেন?
- গ. লেখচিত্রে কোন মাসে ঢাকায় বায়ুর চাপ বেশি ছিল ব্যাখ্যা কর।
- ঘ. ঢাকায় কোন মাসে ঝড় হওয়ার সম্ভাবনা সবচেয়ে বেশি ছিল লেখচিত্রের আলোকে কারণসহ বিশ্লেষণ কর।

২নং প্রশ্নের উত্তর

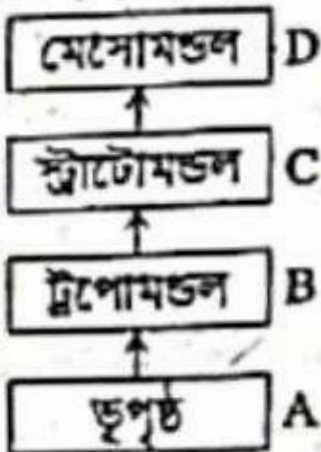
- ক. আবহাওয়ার প্রধান উপাদানগুলো হচ্ছে বায়ুর তাপমাত্রা, চাপ, বায়ুর আর্দ্রতা বা বায়ুতে জলীয় বাষ্পের পরিমাণ, মেঘ, কুয়াশা ও বৃষ্টিপাত।
- খ. মার্চ মাসে বাংলাদেশে সাধারণত শীতের শেষ ও ফাল্গুনের শুরুতে বসন্তকাল হয়। এ সময়ে সূর্যতাপ সহনশীলমাত্রায় থাকে। অর্থাৎ তাপমাত্রা খুব বেশিও থাকে না আবার কমও থাকে না। এ আরামদায়ক তাপমাত্রার কারণেই বাংলাদেশে মার্চ মাসে আবহাওয়া বেশ আরামদায়ক থাকে।

সৃজনশীল অংশ কমন উপযোগী সৃজনশীল প্রশ্নের উত্তর শিখি

৬ মাস্টার ট্রেনার প্যানেল প্রণীত সৃজনশীল প্রশ্ন ও উত্তর

শিখনফল : বায়ুমণ্ডলের বিভিন্ন স্তর বর্ণনা করতে পারব।

প্রশ্ন ৩ নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর—



- ক. বায়ুমণ্ডলের কোন স্তরটি বায়ুশূন্য?
- খ. বাংলাদেশে শীতকালে বায়ু শুষ্ক থাকে কেন?
- গ. উদ্দীপকের কোন স্তরটি আমাদেরকে সূর্যের ক্ষতিকারক রশ্মি থেকে রক্ষা করে? ব্যাখ্যা কর।
- ঘ. উদ্দীপকের B স্তরটি বায়ুমণ্ডলের জন্য সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ— বিশ্লেষণ কর।

৩নং প্রশ্নের উত্তর

- ক. বায়ুমণ্ডলের তাপমণ্ডল স্তরটি প্রায় বায়ুশূন্য।
- খ. নিচে আবহাওয়া ও জলবায়ুর দুটি পার্থক্য দেওয়া হলো :
শীতকালে সূর্য বাংলাদেশের দক্ষিণে ঝাড়াভাবে কিরণ দেয় বলে দক্ষিণে বায়ুচাপ কম থাকে। অন্যদিকে উত্তরে শীত বেশি থাকে ও বায়ুচাপ বেশি থাকে। ফলে শীতকালে বাংলাদেশের উত্তর দিক থেকে দক্ষিণ দিকে বায়ু প্রবাহিত হয়। এ বায়ু মূলভাগ থেকে প্রবাহিত হয় বলে এতে জলীয় বাষ্প কম থাকে। ফলে শীতকালে বায়ু শুষ্ক থাকে।
- গ. উদ্দীপকের C স্তরটি অর্থাৎ স্ট্রাটোমণ্ডল আমাদের সূর্যের ক্ষতিকর রশ্মি থেকে রক্ষা করছে। নিচে তা ব্যাখ্যা করা হলো—

উদ্দীপকে উল্লিখিত লেখচিত্রটিতে ঢাকার কোনো এক বছরের (জানুয়ারি থেকে ডিসেম্বর) সর্বোচ্চ ও সর্বনিম্ন তাপমাত্রা প্রকাশ করা হয়েছে। এ লেখচিত্রটি থেকে সহজেই বায়ুর চাপের পরিবর্তন ব্যাখ্যা করা যায়। আমরা জানি কোনো অঞ্চলের তাপমাত্রার উপর ঐ অঞ্চলের বায়ুর চাপ নির্ভর করে। কারণ কোনো অঞ্চলে যদি সূর্যতাপ বেশি হয় তবে সে অঞ্চলের বায়ুমণ্ডলে অবস্থিত গ্যাস, ধূলিকণা, জলীয়বাষ্প তাপ গ্রহণ করে উত্তপ্ত হয়ে ওঠে। তখন সেখানের বাতাস তাপে উত্তপ্ত হয়ে হালকা হয়ে যায় এবং উপরের দিকে ওঠে যায়। তখন সেই এলাকায় বায়ুচাপ কমে যাওয়ার কারণে নিম্নচাপ তৈরি হয়। তখন আশপাশ এলাকার বায়ু নিম্নচাপ অঞ্চলে এসে বায়ুর চাহিদা পূরণ করে। যে অঞ্চলে তাপমাত্রা কম থাকে তেমনিভাবে সেই অঞ্চলে বায়ুর উচ্চচাপ তৈরি হয়। লেখচিত্রে দেখা যাচ্ছে ডিসেম্বর মাসে ঢাকার তাপমাত্রা ছিল সর্বনিম্ন। তাই বলা যায় ডিসেম্বর মাসে ঢাকায় বায়ুর চাপ বেশি ছিল।

উদ্দীপকের লেখচিত্রটি অনুযায়ী ঢাকায় সর্বোচ্চ তাপমাত্রা ছিল মার্চ মাসে এবং সর্বনিম্ন তাপমাত্রা ছিল ডিসেম্বর মাসে। আমরা জানি, কোনো অঞ্চলের বায়ুপ্রবাহ বায়ুচাপ ঐ অঞ্চলের সৌরতাপের উপর নির্ভর করে। যে অঞ্চলে সৌরতাপ বেশি সেই অঞ্চলে বায়ুর নিম্নচাপ এবং যে অঞ্চলে সৌরতাপ কম, সে অঞ্চলে বায়ুর উচ্চচাপ থাকে। বায়ুর চাপের তারতম্যের দরুন বায়ুরপ্রবাহের সৃষ্টি হয়। বায়ু উচ্চচাপ অঞ্চল থেকে নিম্নচাপ অঞ্চলের দিকে প্রবাহিত হয়। কোনো অঞ্চলের তাপমাত্রা বেশি হলে সে অঞ্চলের বায়ু উত্তপ্ত হয়ে হালকা হয়ে যায় এবং দ্রুত উপরে উঠে যায়। ফলে ঐ অঞ্চলে বায়ু পাতলা বা ফাঁকা হয়ে যায়। অর্থাৎ বায়ুর চাপ কমে যায়। তখন আশেপাশে যেখানে বায়ুর চাপ বেশি সেখান থেকে বায়ু এসে ফাঁকা স্থান পূরণ করে। এভাবে বায়ু প্রবাহের সৃষ্টি হয়। বাতাসের এ প্রবল বেগে ধেয়ে আসার জন্য কালবৈশাখী ঘূর্ণিঝড়, জলোচ্ছ্বাসসহ বিভিন্ন ঝড় ও প্রাকৃতিক দুর্যোগ দেখা যায়। যেহেতু লেখচিত্রে দেখা যাচ্ছে মার্চ মাসে ঢাকায় সর্বোচ্চ তাপমাত্রা ছিল প্রায় ৩৭° সেলসিয়াস। অর্থাৎ ঐ সময়ে অত্যধিক তাপমাত্রার দরুন ঢাকায় নিম্নচাপসহ ঝড়ের সম্ভাবনা সবচেয়ে বেশি।

স্ট্রাটোমণ্ডলে ওজোন গ্যাসের একটি আস্তরণ আছে। এ ওজোনস্তর না থাকলে পৃথিবীর সমগ্র জীবজগতের অস্তিত্ব বিপন্ন হতো। স্ট্রাটোমণ্ডলে উপস্থিত অক্সিজেনের অণু সূর্যের অতিবেগুনি রশ্মিকে শোষণ করে অক্সিজেন পরমাণুতে বিয়োজিত করে। এ পারমাণবিক অক্সিজেন আণবিক অক্সিজেনের সাথে যুক্ত হয়ে ওজোন অণু গঠন করে। আবার ওজোন অণু অতিবেগুনি রশ্মি শোষণ করে অক্সিজেন অণুতে পরিণত হয়। স্ট্রাটোমণ্ডলে এ দুটি বিপরীত প্রক্রিয়া চক্রাকারে চলতে থাকে। এভাবে স্ট্রাটোমণ্ডলে বিদ্যমান ওজোন সূর্যের ক্ষতিকারক রশ্মি হতে আমাদেরকে রক্ষা করে।

উদ্দীপকে B স্তরটি হলো ট্রোপোমণ্ডল। এ স্তরটিকে বায়ুমণ্ডলের জন্য গুরুত্বপূর্ণ বলার কারণ নিচে বিশ্লেষণ করা হলো—
ট্রোপোমণ্ডল ভূপৃষ্ঠ থেকে এগারো কিলোমিটার পর্যন্ত বিস্তৃত। এ স্তরে বায়ুর যেসব প্রয়োজনীয় উপাদান প্রাণীর জন্য দরকারি যেমন— অক্সিজেন, নাইট্রোজেন, কার্বন ডাইঅক্সাইড ও জলীয় বাষ্প থাকে। এছাড়াও এ স্তরে মানুষ ও অন্যান্য জীবের জীবনকে প্রভাবিত করে এমন সব ঘটনা ঘটে। যেমন— এ স্তরে মেঘ, বৃষ্টি, বায়ুপ্রবাহ ইত্যাদি ঘটনা ঘটে। এগুলো মানুষের জীবনে খুবই গুরুত্বপূর্ণ। আর এজন্যই এ স্তরটিকে বায়ুমণ্ডলের গুরুত্বপূর্ণ স্তর বলা হয়।

প্রশ্ন ৪ নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ কর—

পৃথিবীর বায়ুমণ্ডলের বিভিন্ন স্তর

