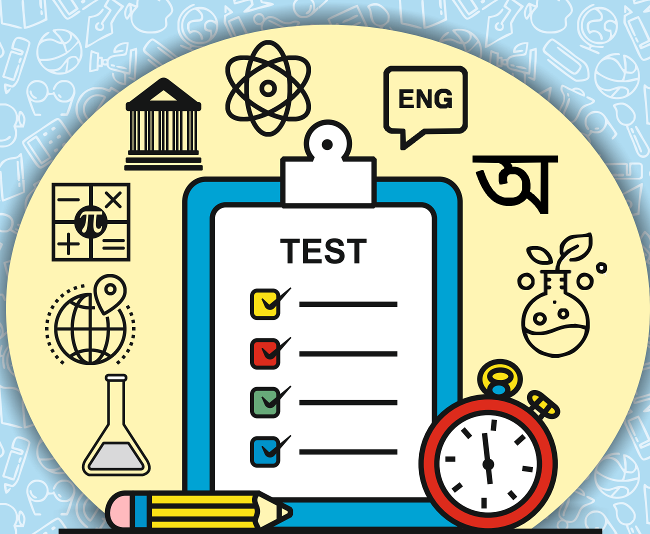
Your Name
or
Institution Logo

Chapterwise

MOCK TEST

দশম শ্রেণির জন্য



ভৌতবিজ্ঞান

CHAPTERWISE MOCK TEST

শ্রেণি: দশম

বিষয়: ভৌতবিজ্ঞান

অধ্যায়-1: পরিবেশের জন্য ভাবনা

সময় : 1 ঘণ্টা **পূর্ণমান: 25**

1. সঠিক উত্তরটি নির্বাচন করো। **$1 \times 6 = 6$**

1.1 একটি অচিরাচরিত শক্তির উৎস হল—

(A) পেট্রোল (B) কেরোসিন (C) বায়ু (D) কয়লা

1.2 প্রদত্ত কোন্‌টি জীবাশ্ম জ্বালানি নয়?

(A) গোবর গ্যাস (B) প্রাকৃতিক গ্যাস (C) কয়লা (D) পেট্রোলিয়াম

1.3 ওজোনস্তর ধ্বংসে কোন্ গ্যাসটির ভূমিকা সর্বাধিক?

(A) CO_2 (B) CO (C) CH_4 (D) CFC

1.4 Fire ice হল—

(A) মিথেন (B) মিথেন হাইড্রেট (C) মিথানল (D) CO_2

1.5 কোন্‌টিকে জৈব মিথেন নামে অভিহিত করা হয়?

(A) বায়ো ইথানল (B) বায়োগ্যাস (C) বায়ো ডিজেল (D) গ্রিন ডিজেল

1.6 গ্রিনহাউস প্রভাব সৃষ্টিতে কোন্ গ্যাসটির প্রভাব সবথেকে বেশি?

(A) CH_4 (B) CFC (C) CO_2 (D) জলীয় বাষ্প

2. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির নির্দেশ অনুযায়ী উত্তর দাও:

2.1 **দু-এক কথায় উত্তর দাও:**

বায়ুমণ্ডলের কোন্ স্তরে বেতার তরঙ্গ প্রতিফলিত হয়? 1

অথবা,

ট্রপোস্ফিয়ারের উচ্চতা বৃদ্ধির সঙ্গে সঙ্গে চাপ ও উষ্ণতার কীরূপ পরিবর্তন ঘটে? 1

2.2 **শূন্যস্থান পূরণ করো।**

CFC-এর সম্পূর্ণ কথাটি হল ____________। 1

অথবা,

CFC-এর ____________ পরমাণু ওজোনস্তর ধ্বংসের কারণ। 1

2.3 **দু-এক কথায় উত্তর দাও:**

কোন্ রশ্মি ওজোন সৃষ্টি ও ধ্বংস এই দুটি প্রক্রিয়াতেই অংশ নেয়? 1

অথবা,

এমন একটি গ্যাসের নাম লেখো, যা একটি গ্রিনহাউস গ্যাস আবার ওজোনস্তর ধ্বংসের কারণ। 1

2.4 **সত্য/ মিথ্যা লেখো।**

জ্বালানির তাপন মূল্যের SI একক cal/kg. 1

2.5 **স্তম্ভ মেলাও:** $\frac{1}{2} \times 4 = 2$

বামস্তম্ভ	ডানস্তম্ভ
(a) ভ্যান অ্যালেন বিকিরণ বলয়	(i) থার্মোস্ফিয়ার
(b) গ্রিনহাউস প্রভাব	(ii) গ্যাসোলিন
(c) জীবাশ্ম জ্বালানি	(iii) গ্লোবাল ওয়ার্মিং
(d) মেরুজ্যোতি	(iv) ম্যাগনেটোস্ফিয়ার

2.6 **দু-এক কথায় উত্তর দাও:**

কোলয়েড থেকে কোন্ জ্বালানি গ্যাস আহরণ করা হয়? 1

3. নিম্নলিখিত প্রশ্নগুলির সংক্ষেপে উত্তর দাও: **$2 \times 6 = 12$**

3.1 বায়ুমণ্ডলে ওজোন গ্যাস কীভাবে সৃষ্টি হয়?

অথবা,

ওজোনস্তর ধ্বংসের দুটি ক্ষতিকারক প্রভাব লেখো।

3.2 স্থিতিশীল উন্নয়নের লক্ষ্যগুলি কী কী?

3.3 বায়োমাস শক্তি বলতে কী বোঝো?

3.4 ওজোনস্তর ধ্বংসে CFC-এর ভূমিকা আলোচনা করো।

3.5 বায়োফুয়েলের ব্যবহার লেখো।

অথবা,

গ্রিনহাউস গ্যাস নির্গমন হ্রাসে কী কী উপায় অবলম্বন করা যেতে পারে?

3.6 তাপনমূল্য কাকে বলে? প্রদত্ত জ্বালানিগুলোকে তাপনমূল্যের ঊর্ধ্বক্রমে সাজাও—
প্রাকৃতিক গ্যাস, LPG, ডিজেল, CNG।

অথবা,

ওজোনস্তর ধ্বংসে NO_x-এর ভূমিকা আলোচনা করো।

Sample Answer

CHAPTERWISE MOCK TEST

শ্রেণি: দশম

বিষয়: ভৌতবিজ্ঞান

অধ্যায়-1: পরিবেশের জন্য ভাবনা

<u>উত্তরপত্র</u>

1. 1.1 (C) বায়ু　1.2 (A) গোবর গ্যাস　1.3 (D) CFC
1.4 (B) মিথেন হাইড্রেট　1.5 (B) বায়োগ্যাস　1.6 (C) CO_2

2. 2.1 আয়নোস্ফিয়ার স্তর থেকে বেতার তরঙ্গ প্রতিফলিত হয়।

অথবা,

ট্রপোস্ফিয়ার স্তরের উচ্চতা বৃদ্ধির সাথে উষ্ণতা ও চাপ উভয়েই কমে।

2.2 ক্লোরোফ্লুরোকার্বন

অথবা,

ক্লোরিন

2.3 UV-রশ্মি

অথবা,

CFC (ক্লোরোফ্লুরোকার্বন)

2.4 মিথ্যা (জুল/kg)

2.5 a → (iv), b → (iii), c → (ii), d → (i)

2.6 মিথেন

3. 3.1 স্ট্যাটোস্ফিয়ারে উপস্থিত অক্সিজেন অণু সূর্য থেকে আগত কম তরঙ্গদৈর্ঘ্যের UV রশ্মি শোষণ করে আলোক রাসায়নিক বিক্রিয়ার মাধ্যমে অক্সিজেন পরমাণুতে ভেঙে যায়।

$$O_2 \xrightarrow[\text{UV রশ্মি}]{\text{সূর্যালোক}} O(g) + O(g)$$

(কম তরঙ্গদৈর্ঘ্য)

পরের ধাপে O-পরমাণু, অক্সিজেন অণুর সঙ্গে বিক্রিয়ায় ওজোন সৃষ্টি করে—

$$O + O_2 \rightarrow O_3$$

আবার ওজোন অণু বেশি তরঙ্গদৈর্ঘ্যযুক্ত UV রশ্মি শোষণ করে অক্সিজেন অণুতে পরিণত হয়—

$$O_3(g) \xrightarrow[\text{UV রশ্মি}]{\text{সূর্যালোক}} O_2 + O$$

(বেশি তরঙ্গদৈর্ঘ্য)

$$O_3 + O \rightarrow O_2 + O_2$$

এইভাবে স্ট্যাটোস্ফিয়ারে আলোক রাসায়নিক বিক্রিয়ার মাধ্যমে O_3 তৈরি হওয়া এবং ভেঙে যাওয়া দুই

বিপরীত প্রক্রিয়া ক্রমান্বয়ে চলতে থাকে এবং একটি গতিশীল সাম্যাবস্থার সৃষ্টি হয় ফলে ওজোনস্তরে ওজোনের পরিমাণ স্থির থাকে।

অথবা,

ওজোনস্তর ধ্বংসের দুটি ক্ষতিকারক প্রভাব—

(i) ওজোনস্তর ধ্বংসের ফলে সূর্য থেকে আগত UV বিকিরণ পৃথিবীতে পৌঁছাবে এবং তা মানুষের কোশস্থিত DNA দ্বারা শোষিত হয় এতে ত্বক পুড়ে যায়। UV রশ্মির প্রভাবে skin cancer হতে পারে।

(ii) UV-এর প্রভাবে সামুদ্রিক প্ল্যাংকটন-এর বিনাশ ঘটতে পারে, এর ফলে কিছু সামুদ্রিক মাছ ও প্রাণীর খাদ্যের অভাবে বিনাশ ঘটে।

3.2 স্থিতিশীল উন্নয়নের তিনটি প্রধান লক্ষ্য হল—

(i) পুনর্নবীকরণ যোগ্য সম্পদের সুস্থায়ী ব্যবহার—

পুনর্নবীকরণ যোগ্য সম্পদগুলো এমনভাবে ব্যবহার করতে হবে যাতে তাদের ব্যবহারের হার নবীকরণের হারকে অতিক্রম না করে।

(ii) সুস্থায়ী অর্থনীতি—

প্রাকৃতিক সম্পদ দ্রুত নিঃশেষিত হলে অর্থনীতিতে তার বিরূপ প্রভাব পড়বে।

তাই প্রতিটি দেশের অর্থনীতিকে সুরক্ষিত রাখতে প্রাকৃতিক সম্পদের ব্যবহারে ভারসাম্য রাখা উচিত।

(iii) সুস্থায়ী সমাজ—

সুস্থায়ী উন্নয়নের একটি অন্যতম উদ্দেশ্য হল সুস্থায়ী সমাজ গঠন করা যা প্রকৃতির স্বার্থে কাজ করে সমাজের অস্তিত্বকে দীর্ঘস্থায়ী করবে।

3.3 বায়োমাস শক্তি কোনো অঞ্চলের উদ্ভিদ, প্রাণী সকল জীবের জীবভর বা বায়োমাসের মধ্যে সৌরশক্তি রাসায়নিক শক্তিরূপে অবস্থান করে একে বায়োমাস শক্তি বলে। যেমন— উদ্ভিজ্জ জীবভর হিসাবে কাঠ, পাতা, ধানের তুষ, আখের ছিবড়া প্রকৃতিকে সরাসরি জ্বালানি হিসাবে ব্যবহার করা হয়। আবার প্রাণীজ জীবভর হিসাবে প্রাণীর মল মূত্র যেমন গোবর প্রভৃতিকেও জ্বালানি হিসাবে ব্যবহার করা হয়।

3.4 শীততাপ নিয়ন্ত্রণের মেশিন, রেফ্রিজারেটর ইত্যাদিতে ব্যবহৃত CFC বাষ্পায়িত হয়ে স্ট্যাটোস্ফিয়ারে প্রবেশ করে ওজোনস্তরের ধ্বংস ঘটায়। ক্লোরোফ্লুরোকার্বন (CFC) UV রশ্মি দ্বারা বিয়োজিত হয়ে সক্রিয় ক্লোরিন (Cl) তৈরি করে যা O_3 কে O_2-তে বিয়োজিত করে।

$$CFCl_3 \xrightarrow[\text{UV রশ্মি}]{\text{সূর্যালোক}} Cl\ (\text{সক্রিয়}) + CFCl_2$$

$$Cl\ (\text{সক্রিয়}) + O_3 \rightarrow ClO + O_2$$

$$ClO + O_3 \rightarrow Cl\ (\text{সক্রিয়}) + 2O_2$$

শেষধাপে উৎপন্ন ক্লোরিন পুনরায় O_3 কে বিয়োজিত করে। এইভাবে একটি ক্লোরিন পরমাণু প্রায় লক্ষাধিক O_3 অণুকে বিয়োজিত করতে পারে এবং দ্রুত ওজোনস্তরের ক্ষয় সাধন করে।

3.5 উদ্ভিদ বা অণুজীবদের মধ্যে অবস্থিত আত্তীকরণ হওয়া কার্বনঘটিত যৌগ থেকে জৈব বা রাসায়নিক বিক্রিয়ায় যে জ্বালানি পাওয়া যায় তাকে বায়োফুয়েল বলে। যেমন—

বায়ো ইথানল একটি বায়োফুয়েল। একে (সর্বাধিক 10%) গ্যাসোলিন বা পেট্রোলেন সাথে মিশিয়ে গাড়ির জ্বালানি হিসাবে ব্যবহার করা হয় একে পাওয়ার অ্যালকোহল বা গ্যাসহোল বলে।

বায়োডিজেল হল অপর একটি বায়োফুয়েল যা উদ্ভিজ তেল বা প্রাণীর চর্বি থেকে বিশেষ রাসায়নিক বিক্রিয়ায় তৈরি করা হয়। এটিকে খনিজ ডিজেলের সঙ্গে মিশিয়ে জ্বালানি হিসাবে বা ডিজেল জেনারেটর চালাতে ব্যবহার করা হয়।

অথবা,

গ্রিন হাউসের প্রভাব কমাতে—

(i) জীবাশ্ম জ্বালানির ব্যবহার অনেকাংশে কমাতে হবে। যাতে CO_2-এর পরিমাণ কমে।

(ii) প্রাইভেট গাড়ি, মোটর সাইকেলের পরিবর্তে Public vehicles ব্যবহারে মানুষকে উৎসাহ দিতে হবে।

(iii) অপ্রচলিত শক্তির ব্যবহার বৃদ্ধি করতে হবে।

(iv) ফেয়ন বা CFC-এর ব্যবহার প্রায় 50 শতাংশ কমাতে হবে অর্থাৎ শীততাপ নিয়ন্ত্রণের যন্ত্র, রেফ্রিজারেটরের ব্যবহার কমাতে হবে।

(v) শিল্প কারখানায় নির্গত দূষিত গ্যাসকে পরিশোধনের ব্যবস্থা করতে হবে।

3.6 একক ভরের কোনো কঠিন বা তরল জ্বালানির বা STP-তে একক আয়তনের কোনো গ্যাসীয় জ্বালানির সম্পূর্ণ দহনে যে পরিমাণ তাপশক্তি উৎপন্ন হয়, তাকে ওই জ্বালানির তাপন মূল্য বা ক্যালোরিফিক মান বলে। এর SI একক জুল/কেজি।

প্রাকৃতিক গ্যাস < ডিজেল < CNG < LPG.

অথবা,

ওজোনস্তর ধ্বংসে NO_x -এর ভূমিকা নিম্নরূপ

$NO + O_3 \rightarrow NO_2 + O_2$

$NO_2 + O_3 \rightarrow NO + 2O_2$

এই বিক্রিয়ার ফলে NO-এর পরিমাণ কমে না কিন্তু O_3 অণু বিয়োজিত হয়ে ওজোনস্তরকে ধ্বংস করে।