



# BCS প্রিলিমিনারি

## লেকচার



### Lecture Content

- ☑ প্রাকৃতিক দুর্যোগ ও ব্যবস্থাপনা : দুর্যোগের ধরন, প্রকৃতি ও ব্যবস্থাপনা।

### Content



### Discussion



শিক্ষক ক্লাসে নিচের গুরুত্বপূর্ণ বিষয়গুলো প্রথমে বুঝিয়ে বলবেন।

### প্রাকৃতিক দুর্যোগ ও ব্যবস্থাপনা

#### দুর্যোগ (Disaster)

দুর্যোগ বলতে সাধারণত মানুষের জীবন, সমাজ ও পরিবেশে সৃষ্ট অস্বাভাবিক অবস্থাকে বুঝায়, যা মানুষের ক্ষতি সাধন করে। এটি সমাজের স্বাভাবিক কাজকর্মে প্রচণ্ডভাবে বিঘ্ন ঘটায় এবং জীবন, সম্পদ ও পরিবেশের ব্যাপক ক্ষতিসাধন করে। অন্যদিকে বিপর্যয় (Hazard) বলতে বুঝানো হয় কোনো এক আকস্মিক ও চরম প্রাকৃতিক বা মানবসৃষ্ট ঘটনাকে। এ ঘটনা জীবন, সম্পদ ইত্যাদির উপর প্রতিকূলভাবে আঘাত হানে এবং যা পরবর্তীতে দুর্যোগের সৃষ্টি করতে পারে।

ডেনমার্কের রাজধানী কোপেনহেগেনে ৭-১৮ ডিসেম্বর, ২০০৯ জাতিসংঘের বিশ্ব সম্মেলনে অংশ নেওয়া ১৯৩টি দেশের মধ্যে ১৮৯টি দেশ কোপেনহেগেন তিন পৃষ্ঠার অঙ্গীকারনামাকে একটি নোট হিসেবে স্বীকৃতি দিয়েছে। অঙ্গীকারনামায় জাতিসংঘের জলবায়ু পরিবর্তন সংক্রান্ত আন্তঃসরকার প্যানেলে (IPCC) ২০০৭ সালে প্রকাশ করা চতুর্থ মূল্যায়ন প্রতিবেদনের তথ্য উল্লেখ করে বলা হয়েছে, জলবায়ু

পরিবর্তনজনিত পরিস্থিতি মোকাবেলায় এই শতাব্দীর শেষ নাগাদ বিশ্বের তাপমাত্রা বৃদ্ধির হার ২° সেলসিয়াসের মধ্যে সীমাবদ্ধ রাখতে হবে। খসড়ায় ২০১০-২০১২ সালের জন্য ৩ হাজার কোটি ডলারের একটি তহবিলের কথা বলা হয়েছে। জলবায়ু তহবিলের অর্থ বনায়ন, প্রযুক্তি হস্তান্তর ও সক্ষমতা অর্জনের জন্য ব্যয় করা হবে বলে সিদ্ধান্ত হয়। ফলে এই তহবিলের অর্থ দরিদ্র দেশগুলোর পাশাপাশি উন্নয়নশীল দেশ যেমন- চীন, ভারত ও ব্রাজিল পাবে। জাতিসংঘ একে রাজনৈতিক সমঝোতা হিসেবে উল্লেখ করেন।

#### দুর্যোগের ধরণ

#### সৌর বিক্ষোপণ (Solar Flare)

সূর্য একটি নক্ষত্র হিসেবে বিপুল শক্তির অধিকারী। সূর্যের তাপমাত্রা অতিরিক্ত বৃদ্ধির ফলে বিভিন্ন ধরনের রশ্মি নির্গত হয়। যেমন: এ, বি, সি, এম, এক্স ইত্যাদি।



### হিমঝড় (Blizzard)

হিমঝড় একটি প্রাকৃতিক দুর্যোগ হিসেবে শীতপ্রধান দেশসমূহে আঘাত করে। এ সময় তাপমাত্রা থাকে খুব কম, বাতাসের গতিবেগ থাকে বেশি এবং তুষার প্রবাহ সৃষ্টি করে। যুক্তরাষ্ট্র ও কানাডায় বিশ্বের সবচেয়ে বেশি হিমঝড় সৃষ্টি হয়।

### উষ্ণ প্রবাহ (Heat Wave)

সাধারণত গ্রীষ্মকালে অতিরিক্ত তাপমাত্রা বৃদ্ধিকে উষ্ণ প্রবাহ বলা হয়। সাধারণভাবে উষ্ণ প্রবাহ বলতে তাপমাত্রার স্বাভাবিক বৃদ্ধিকে বুঝায় যা মানুষকে অস্থিতিকর পরিস্থিতির সম্মুখীন করে এবং এ অবস্থা ৫ দিন বা তার বেশি সময় বিদ্যমান থাকে।

### বন ধ্বংসকরণ (Deforestation)

এটি এমন একটি প্রক্রিয়া যার মাধ্যমে বিশ্বের বনভূমির পরিমাণ দ্রুত হ্রাস পাচ্ছে। বনভূমির গাছ কেটে এর আয়তন কমিয়ে আনাকে বলা হয় বন ধ্বংসকরণ। এর ফলে তাপমাত্রা বেড়ে বৈশ্বিক উষ্ণায়ন ঘটছে।

### মরুভূমিকরণ (Desertification)

মরুভূমিকরণ বলতে বোঝায় চাষযোগ্য ভূমি শুষ্ক ও অনুর্বর ভূমিতে রূপান্তরিত হওয়া। মানুষের কর্মকাণ্ডের জন্য এটি হয়ে থাকে। এটি একটি দীর্ঘমেয়াদি প্রক্রিয়ার ফসল। মানুষের বিভিন্ন কর্মকাণ্ড এ প্রক্রিয়ার মাত্রা বৃদ্ধি করে।

### হারিকেন

আটলান্টিক মহাসাগর এলাকা তথা আমেরিকার আশপাশের ঘূর্ণিঝড়ের বাতাসের গতিবেগ যখন ঘন্টায় ১১৭ কি.মি. বা এর বেশি হয়, তখন এটিকে হারিকেন বলে। মায়া দেবতা হরাকানা যাকে বলা হয় ঝড়দের দেবতা তার নাম থেকে হারিকেন শব্দটি এসেছে।

### টাইফুন

প্রশান্ত মহাসাগর তথা চীন, জাপানের আশপাশে হারিকেন-এর পরিবর্তে 'টাইফুন' শব্দটি ব্যবহৃত হয়। এটি চীনা শব্দ 'টাই-ফেং' থেকে এসেছে, যার অর্থ প্রচণ্ড বাতাস।

### সুনামি (Tsunami)

Tsunami জাপানি শব্দ। 'সু' অর্থ 'বন্দর' এবং 'নামি' অর্থ 'ঢেউ'। সুতরাং 'সুনামি' অর্থ হলো 'বন্দরের ঢেউ'। এটি একটি প্রাকৃতিক দুর্যোগ। সমুদ্র তলদেশে ভূ-কম্পনের ফলে উপরের জলভাগে প্রবল ঢেউয়ের সৃষ্টি হয়, একে সুনামি বলে।

### টর্নেডো (Tornado)

টর্নেডো শব্দটি এসেছে স্প্যানিশ শব্দ 'Tornada' হতে। এর অর্থ 'বজ্রসম্পন্ন ঝড়'। টর্নেডোর আকৃতি বিভিন্ন ধরনের হতে পারে, তবে বেশিরভাগ ক্ষেত্রে এটি দৃশ্যমান ঘনীভূত ফানেল আকৃতির হয়, যার চিকন অংশটি ভূ-পৃষ্ঠকে স্পর্শ করে এবং প্রায়শই বজ্রের মেঘ দ্বারা ঘিরে থাকে।

### জলোচ্ছ্বাস

ঘূর্ণিঝড়ের সময় সমুদ্রের পানি স্ফীত হয়ে ঘূর্ণিঝড়ের সঙ্গে উপকূলের কাছাকাছি যে উঁচু ঢেউয়ের সৃষ্টি হয় তাকে জলোচ্ছ্বাস বলে। জলোচ্ছ্বাসের সঙ্গে ঘূর্ণিঝড়ে সাগরগর্ভে ভূমিকম্পের ও অগ্ন্যুৎপাতের প্রত্যক্ষ সম্পর্ক বিদ্যমান। ভূমিকম্পের ফলে সাগরের ঘূর্ণিঝড়ের তীব্রতা বৃদ্ধি পায়।

### এল নিনো

এটি স্প্যানিশ শব্দ যার অর্থ বালক বা ছোট খোকা এবং নির্দেশ করা হয় যীশুর ছেলে হিসেবে। এটি হচ্ছে বায়ুমণ্ডলীয় ও গ্রীষ্মমণ্ডলের সমুদ্রগুলোর মাঝে পর্যায়বৃত্ত পরিবর্তন। নিরক্ষরেখার উপর নেমে আসা উষ্ণ পানির শ্রোতের ফলে বায়ুমণ্ডলীয় অবস্থাকে এল নিনো বলে। এ সময় অনাবৃষ্টি অবস্থা সৃষ্টি হতে পারে। এটি উষ্ণ পর্যায়।

### লা-নিনা

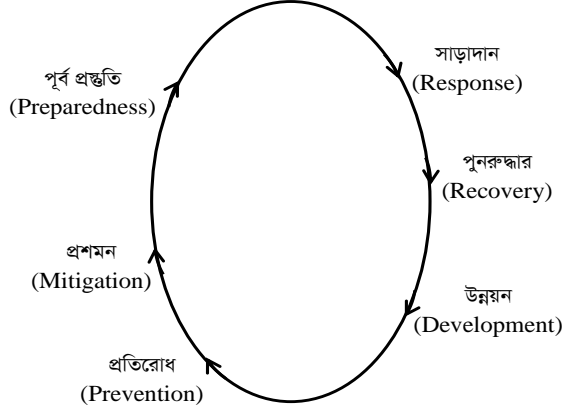
এটি একটি স্প্যানিশ শব্দ যার অর্থ 'ছোট খুকি'। এটি এল-নিনোর সম্পূর্ণ বিপরীত অবস্থা। উষ্ণ শ্রোতের পরবর্তীতে পানি শীতল হয়ে গেলে যে অবস্থা সৃষ্টি হয় তাকেই লা-নিনা বলে। এতে অধিক বৃষ্টি তথা বন্যা দেখা দেয়। বাংলাদেশে ১৯৯৮ সালে এর ফলে বন্যা দেখা দেয়। এটি শীতল পর্যায়।

### দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা চক্র

দুর্যোগ মোকাবিলা বলতে দুর্যোগপূর্ব, দুর্যোগকালীন এবং দুর্যোগপরবর্তী সময়ের কার্যক্রমকে বোঝায়।

## দুর্যোগব্যবস্থাপনা চক্র

দুর্যোগ সংঘটন ও এর প্রভাব  
(Disaster IMPACT)



### অবকাঠামো প্রস্তুতি

প্রাকৃতিক দুর্যোগ সম্পূর্ণরূপে প্রতিরোধ করা সম্ভব না হলেও এর ক্ষয়ক্ষতি কমানোর ব্যাপারে প্রতিরোধ কার্যক্রম সফলতা বয়ে আনতে পারে। দুর্যোগ প্রতিরোধে কাঠামোগত ও অবকাঠামোগত প্রশমনের ব্যবস্থা রয়েছে। নিম্নে অবকাঠামোগত প্রস্তুতিগুলো উল্লেখ করা হলো:

- ক) উপযুক্ত প্রশিক্ষণ প্রদান।
- খ) ব্যাপক গণসচেতনতা।
- গ) পূর্ব প্রস্তুতি গ্রহণ ইত্যাদি।

অবকাঠামোগত প্রশমন অতি অল্প খরচে বাস্তবায়ন করা সম্ভব। সুতরাং বলা যায়, কাঠামোগত ও অবকাঠামোগত ব্যবস্থা গ্রহণের মাধ্যমে প্রাকৃতিক দুর্যোগ কিছুটা হলেও প্রতিরোধ করা সম্ভব।

### বাংলাদেশের দুর্যোগ

বাংলাদেশ পৃথিবীর অন্যতম প্রাকৃতিক দুর্যোগের দেশ। ঘূর্ণিঝড়, বন্যা, জলোচ্ছ্বাস, খরা ইত্যাদি প্রাকৃতিক দুর্যোগ প্রতি বছরই আমাদের জীবন, সম্পদ ও পরিবেশের বিপুল ক্ষতিসাধন করে। আমাদের ভৌগোলিক অবস্থান এসব দুর্যোগের অন্যতম কারণ। দুর্যোগ কোনো স্থানের জনবসতিকে সম্পূর্ণরূপে ধ্বংস করে দেয়, যার ফলে ঐ জনবসতি পূর্বের অবস্থায় ফিরে আসতে পারে না। এর জন্য বাইরের সাহায্য বা হস্তক্ষেপের প্রয়োজন হয়। অন্যদিকে বিপর্যয় বলতে বোঝানো হয়েছে কোনো এক আকস্মিক ও চরম প্রাকৃতিক বা মানবসৃষ্ট ঘটনাকে। এই ঘটনা জীবন, সম্পদ ইত্যাদির উপর প্রতিকূলভাবে আঘাত করে।

- কোনো প্রাকৃতিক বা মানবসৃষ্ট অবস্থা যখন অস্বাভাবিক ও অসহনীয় পরিবেশের সৃষ্টি করে তখন তাকে দুর্যোগ বলে।
- জাতিসংঘের প্রশিক্ষণ ও গবেষণা বিষয়ক প্রতিষ্ঠান (United Nations Institute for Training and Research) দুর্যোগসমূহকে চার ভাগ ভাগ করেছে-
  ১. প্রাকৃতিক দুর্যোগ: বন্যা, ঘূর্ণিঝড়, টর্নেডো, নদীভাঙন, ভূমিকম্প ইত্যাদি;
  ২. দীর্ঘস্থায়ী দুর্যোগ: মহামারী, খরা ইত্যাদি;
  ৩. মানবসৃষ্ট দুর্যোগ: যুদ্ধ, অপরিবর্তিত নগরায়ন, বনাঞ্চল ধ্বংস, পরিবেশ দূষণ ইত্যাদি;
  ৪. দুর্ঘটনাজনিত দুর্যোগ।

### বাংলাদেশের প্রাকৃতিক দুর্যোগ

- দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা সংক্রান্ত জাতীয় পরিকল্পনায় ১৩টি প্রাকৃতিক দুর্যোগের বিষয় উল্লেখ রয়েছে।
- ১৭ মে, ২০১৬ বঙ্গপাতকে দুর্যোগ হিসেবে ঘোষণা করে দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা ও ত্রাণ মন্ত্রণালয়।

### বাংলাদেশে দুর্যোগের ধরন ও প্রকৃতি

দুর্যোগ এক বিভীষিকার নাম। নানা সময় নানারূপে বার বার ফিরে আসে জীবন ও সম্পদের প্রাণসংহারক হিসেবে। কেড়ে নিয়ে যায় অসংখ্য মানুষের জীবন, নির্মম পদে দলে যায় মানুষের জীবনের তিল তিল করে জমানো সম্পদের ডালা। এর কয়েকটি রূপ:

### ঝড়

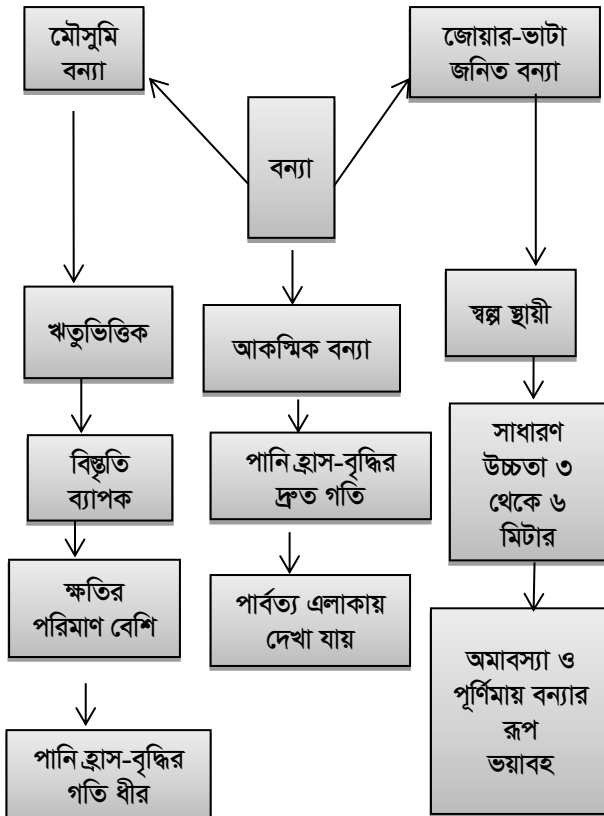
আবহমানকাল থেকে বাংলাদেশের উপকূলে একের পর এক বিরামহীন সামুদ্রিক ঢেউয়ের মত আঘাত হেনে চলেছে ঝড়। ১৯৬০-২০০০ পর্যন্ত প্রায় চল্লিশটি ঝড় আঘাত হানে আমাদের এই সবুজ-সমতল ভূখণ্ডে। সর্বশেষ ২০০৭ সালে 'সিডর', ২০০৯ সালে 'আইলা' এবং পরবর্তীতে 'মহাসেন' নামক ঝড়ের নিষ্ঠুর, সর্বনাশী রূপ দেখে আমাদের দেশের জনগণ। শুধু সিডরে বাংলাদেশের অর্থনৈতিক ক্ষতি হয়- ১০,৫৯৯ কোটি টাকা। এভাবে প্রতি ঝড়ে আমাদের মাঝে রেখে যায় মৃত্যু, ধ্বংস ও অর্থনৈতিক ক্ষতির অমোচনীয় প্রলেপ। দেশের উন্নয়নের চাকা আটকা পড়ে চোরাবালির চরে।

## বন্যা (Flood)

বন্যার তাগুব বর্তমান দেশের রুটিন ওয়ার্কে পরিণত হয়েছে। প্রতি বছর দেশের মানুষ এর ভয়াবহতা দেখার জন্য যেন অপেক্ষা করে। বন্যার কারণে প্রাণহানির পাশাপাশি কৃষিখাতের ক্ষতির পরিমাণ সবচেয়ে মারাত্মক ও সুদূর প্রসারী। এর ফলে দেশের কৃষি, শিল্প, অবকাঠামো ও আবাসিক খাত ভয়াবহ ক্ষতির মুখে পড়ে। বাসস্থান হারিয়ে লক্ষ লক্ষ লোক হয় উদ্বাস্তু। ফসলি জমি তলিয়ে মানুষ হয় অভুক্ত। সৃষ্টি হয় ভয়াবহ এক সামাজিক সংকটের। এছাড়াও আরো কিছু প্রাকৃতিক দুর্যোগ আমাদের দেশে আঘাত হানে। যেমন→ জলোচ্ছ্বাস → খরা → অতিবৃষ্টি → অনাবৃষ্টি।

কোন অঞ্চলে প্রবল বৃষ্টি হলে নদ-নদী বা ড্রেনেজ ব্যবস্থা নাব্যতা হারিয়ে ফেলাতে অতিরিক্ত পানি সমুদ্রে গিয়ে নামার আগেই নদ-নদী কিংবা ড্রেন উপচে আশপাশের স্থলভাগ প্লাবিত করে ফেললেই তাকে বন্যা বলে। এটি কয়েক সপ্তাহ থেকে কয়েক মাস পর্যন্ত স্থায়ী হতে পারে। বাংলাদেশ এমন একটি দেশ, যা ভারতে অতিবৃষ্টির প্রভাবেও বন্যায় প্লাবিত হয়।

### ➤ বন্যার শ্রেণিবিভাগ (Classification of Flood)



## কালবৈশাখী ঝড়

উত্তর গোলাপার্শ্বের দেশ বাংলাদেশে সাধারণত বাংলা বৈশাখ মাসে (এপ্রিল মে মাসে) প্রচণ্ড গরমের সময় হঠাৎ করেই এ জাতীয় ঝড় হতে দেখা যায়, যার স্থানীয় নাম কালবৈশাখী।

### সিডর

‘Sidr’ সিংহলি শব্দ যার অর্থ ‘চোখ’। এটি ২০০৭ সালে বঙ্গোপসাগর এলাকায় সৃষ্ট একটি ঘূর্ণিঝড়। ২০০৭ সালে উত্তর-ভারত মহাসাগরীয় অঞ্চলে ঘূর্ণিঝড়ের মধ্যে এটি ৪র্থ নামকৃত ঘূর্ণিঝড়। এটির আর একটি নাম ‘Tropical Cyclone 06B.’

## খরা (Drought)

সাধারণত কৃষিভূমিতে পানির অপরিপূর্ণ সরবরাহ থেকে খরার সৃষ্টি হয়। যখন মাটিতে পানির পরিমাণ কমতে কমতে পানিশূন্য হয়ে যায় এবং মাটিতে গাছপালা বা শস্য জন্মাতে পারে না, সে অবস্থাকে খরা বলে।

## ভূমিকম্প (Earthquake)

দুর্যোগ পুনরুদ্ধার বলতে বোঝায়, পূর্বে প্রস্তুতকৃত আশ্রয় কেন্দ্রে ক্ষতিগ্রস্ত লোকদের পুনর্বাসনের ব্যবস্থাকরণ ও ত্রাণ বা আহত মানুষের যন্ত্রণা উপশমের ব্যবস্থা গ্রহণ, চিকিৎসা, খাদ্য ও বস্ত্র ইত্যাদি ব্যবস্থা গ্রহণ।

পুনর্বাসনমূলক ব্যবস্থা: দুর্যোগে ক্ষতিগ্রস্তদের উদ্ধার করা, ক্ষতিগ্রস্তদের মাঝে খাদ্য, পানীয়, ঔষধ ও সেবা প্রদান, ক্ষতিগ্রস্তদের মাঝে আর্থিক, প্রযুক্তিগত ও অন্যান্য সাহায্য প্রদান, প্রয়োজনে বিদেশি সাহায্য-সহযোগিতা গ্রহণ, ক্ষতিগ্রস্তদের সহজ শর্তে ঋণ প্রদান করা, ক্ষতিগ্রস্তরা ঋণগ্রস্থ থাকলে ঋণ মওকুফের ব্যবস্থা প্রভৃতি।

## ঘূর্ণিঝড় (Cyclone)

‘Cyclone’ শব্দটির বাংলা অর্থ- ঘূর্ণিঝড়। পৃথিবীতে যে প্রাকৃতিক দুর্যোগটি সবচেয়ে বেশি আঘাত হানে, সেটি হলো ঘূর্ণিঝড়। ঘূর্ণিঝড় কয়েক মিনিট থেকে শুরু করে ২৮ দিন পর্যন্ত ব্যাপ্তি লাভ করে।

- ‘Cyclone’ শব্দটি এসেছে গ্রিক শব্দ ‘kyklos’ থেকে।
- kyklos শব্দের অর্থ- Coil of snakes (যার অর্থ সাপের কুণ্ডলী)
- নিম্নচাপজনিত কারণে যখন প্রচণ্ড গতিবেগে ঘূর্ণনের আকারে বাতাস বয় তাকেই সাইক্লোন বা ঘূর্ণিঝড় বলে।
- মূলত দুটি কারণে সাইক্লোনের সৃষ্টি হয়। যথা: নিম্নচাপ, উচ্চ তাপমাত্রা।
- ভৌগোলিক অবস্থানের কারণে বাংলাদেশ সাইক্লোনের জন্য অত্যন্ত ঝুঁকিপূর্ণ।

- ১৮৪৮ সালে হেনরি পিডিংস তার 'সেইলর'স হর্ন বুক ফর দি ল' অফ স্টর্মস' বইতে প্রথম সাইক্লোন' শব্দটি ব্যাখ্যা করেন।
- বাংলাদেশে ১৯৭০ সালে সংঘটিত ঘূর্ণিঝড় বিশ্বের ইতিহাসে সবচেয়ে বেশি সংখ্যক মানুষের প্রাণহানি ঘটায়।
- বিশ্বে সংঘটিত মারাত্মক ঘূর্ণিঝড়ের মধ্যে আইভান (১৯৯৭), বিটা (১৯৭৮), ডারমি (২০০০), লেবার ডে (১৯৩৫), ভামেই (২০০১), চার্লি (২০০৪), ক্যাটরিনা (২০০৫), ফেলেক্সি (২০০৭) প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য।
- আটলান্টিক ও প্রশান্ত মহাসাগরীয় অঞ্চলে ঘূর্ণিঝড় সবচেয়ে বেশি আঘাত হানে।
- করিওলিস শক্তি ন্যূনতম থাকায় নিরক্ষরেখার ০ থেকে ৫ ডিগ্রির মধ্যে কোনো ঘূর্ণিঝড় হতে দেখা যায় না।
- নিরক্ষরেখার ১০-৩০ ডিগ্রির মধ্যে ঘূর্ণিঝড় সৃষ্টি হয়।
- ঘূর্ণিঝড় আঘাত হানলে দুর্যোগের সৃষ্টি হলেও এটি পৃথিবীতে তাপের ভারসাম্য রক্ষা করে।
- গড়ে পৃথিবীতে প্রতি বছর ৮টি ঘূর্ণিঝড় সৃষ্টি হলেও এটি পৃথিবীতে তাপের ভারসাম্য রক্ষা করে।
- বাংলাদেশের উষ্ণমণ্ডলীয় অঞ্চল বলে এখানে ট্রপিক্যাল সাইক্লোন বেশি হয় এবং এই প্রকারের সাইক্লোন খুবই ক্ষতিকারক। পৃথিবীর বিভিন্ন অঞ্চলে সাইক্লোন বিভিন্ন নামে পরিচিত। যেমন:

দেশ	নাম
বাংলাদেশ ও ভারতীয় অঞ্চলে/ দক্ষিণ এশিয়ায়	সাইক্লোন
ফিলিপাইনে	বাগুইড বা বোগিও
জাপান ও প্রশান্ত মহাসাগরীয় অঞ্চলে / দূরপ্রাচ্যে	টাইফুন
আমেরিকা ও আটলান্টিক মহাসাগরীয় অঞ্চলে	হারিকেন
ক্যারিবিয়ান অঞ্চলে	জোয়ান
অস্ট্রেলিয়ায়	উইলী উইলী

- ঘূর্ণিঝড় প্রবাহিত এলাকায় ৩ ধরনের প্রভাব দেখা দেয়। যথা: ক) প্রবল বাতাস খ) বন্যা গ) জলোচ্ছ্বাস।
- প্রলয়ংকরী ঘূর্ণিঝড়গুলোর মধ্যে ১৯৭১ সালের ১২ নভেম্বর আঘাত হানা 'গোর্কি'র স্থায়িত্ব ছিল ৫ ঘন্টা, ১৯৯১ সালের ২৯ এপ্রিল হারিকেন-এর স্থায়িত্ব ছিল ১১ ঘন্টা এবং ২০০৭ সালের ১৪ নভেম্বর আঘাত হানা সাইক্লোন সিডর-এর স্থায়িত্ব ছিল ২৪ ঘন্টা।

## সাইক্লোনের বিভিন্ন নাম

ঘূর্ণিঝড়ের নাম	দেশ/অঞ্চল
সাইক্লোন	বাংলাদেশ ও ভারতীয় অঞ্চলে
উইলী উইলী	অস্ট্রেলিয়ায়
টাইফুন	জাপান ও প্রশান্ত মহাসাগরীয় অঞ্চলে
বোগিও বা বাগুইও	ফিলিপাইনে
জোয়ান	ক্যারিবিয়ান অঞ্চলে
হারিকেন	আমেরিকা ও আটলান্টিক মহাসাগরীয় অঞ্চলে

## বাংলাদেশের ঘূর্ণিঝড়ের সংকেতসমূহ

- সমুদ্রের বন্দরের জন্য ঘূর্ণিঝড় সতর্কতা ও হুঁশিয়ারি সংকেত- ১১টি।
- নদীবন্দরের জন্য ঘূর্ণিঝড় সতর্কতা ও হুঁশিয়ারি সংকেত- ৪টি।
- পুনর্বিন্যাসকৃত আবহাওয়া সতর্কতা সংকেত- ৮টি।

সংকেত	সংকেতের অর্থ
১ নং দূরবর্তী সতর্ক সংকেত	সমুদ্রের কোনো একটা অঞ্চলে ঝড়ো হাওয়া বইছে এবং
২ নং দূরবর্তী হুঁশিয়ারি সংকেত	সমুদ্রে একটি ঘূর্ণিঝড় সৃষ্টি হয়েছে।
৩ নং স্থানীয় সতর্ক সংকেত	বন্দর দমকা হওয়ার সম্মুখীন।
৪ নং দূরবর্তী হুঁশিয়ারি সংকেত	বন্দর ঝড়ের সম্মুখীন, তবে বিপদের আশঙ্কা এমন নয় যে, চরম নিরাপত্তা ব্যবস্থাদি গ্রহণ করতে হবে।
৫ নং বিপদ সংকেত	অল্প বা মাঝারি ধরনের ঘূর্ণিঝড়ের প্রভাবে বন্দরের আবহাওয়া দুর্যোগপূর্ণ থাকবে এবং ঝড়টি বন্দরের দক্ষিণ দিক দিয়ে উপকূল অতিক্রম করার আশঙ্কা রয়েছে (মংলা বন্দরের বেলায় পূর্ব দিক দিয়ে)
৬ নং বিপদ সংকেত	অল্প বা মাঝারি ধরনের ঘূর্ণিঝড়ের প্রভাবে বন্দরের আবহাওয়া দুর্যোগপূর্ণ থাকবে এবং ঝড়টি বন্দরের উত্তর দিক দিয়ে উপকূল অতিক্রম করার আশঙ্কা রয়েছে (মংলা বন্দরের বেলায় পশ্চিম দিক দিয়ে)



সংকেত	সংকেতের অর্থ
৭ নং বিপদ সংকেত	অল্প বা মাঝারি ধরনের ঘূর্ণিঝড়ের প্রভাবে বন্দরের আবহাওয়া দুর্যোগপূর্ণ থাকবে এবং ঝড়টি বন্দরের নিকট অথবা উপর দিয়ে উপকূল অতিক্রম করবে।
৮ নং মহাবিপদ সংকেত	প্রচণ্ড ঘূর্ণিঝড়ের প্রভাবে বন্দরের আবহাওয়া দুর্যোগপূর্ণ থাকবে এবং ঝড়টি বন্দরের দক্ষিণ দিক দিয়ে উপকূল অতিক্রম করার আশঙ্কা রয়েছে (মংলা বন্দরের বেলায় পূর্ব দিক দিয়ে)
৯ নং মহাবিপদ সংকেত	প্রচণ্ড ঘূর্ণিঝড়ের প্রভাবে বন্দরের আবহাওয়া দুর্যোগপূর্ণ থাকবে এবং ঝড়টি বন্দরের উত্তর দিক দিয়ে উপকূল অতিক্রম করার আশঙ্কা রয়েছে (মংলা বন্দরের বেলায় পশ্চিম দিক দিয়ে)
১০ নং মহাবিপদ সংকেত	প্রচণ্ড ঘূর্ণিঝড়ের প্রভাবে বন্দরের আবহাওয়া দুর্যোগপূর্ণ থাকবে এবং ঘূর্ণিঝড়টি বন্দরের নিকট অথবা উপর দিয়ে উপকূল অতিক্রম করার আশঙ্কা রয়েছে।
১১ নং যোগাযোগ বিচ্ছিন্ন হওয়ার সংকেত	ঝড় সতর্কীকরণ কেন্দ্রের সঙ্গে সমস্ত যোগাযোগ বিচ্ছিন্ন

### প্রাকৃতিক দুর্যোগ মোকাবিলা

প্রাকৃতিক দুর্যোগ মূলত প্রকৃতি প্রদত্ত। তাই সম্পূর্ণভাবে এ দুর্যোগকে মোকাবিলা করা সম্ভব নয়। তবে দুর্যোগের বিপরীতে কতটুকু প্রতিরোধ, প্রস্তুতি, সাড়াদান ও পুনরুদ্ধার করা যায় তাই বিবেচ্য বিষয়। অতীতে দুর্যোগ সংঘটনের পরপরই ব্যাপক ত্রাণকার্য পরিচালনা করাকে দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা বলা হতো। বর্তমানে ত্রাণকার্য সার্বিক দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার একটি উপাদান মাত্র। দুর্যোগপূর্ব কিছু কিছুকলাপ যেমন- দুর্যোগ প্রতিরোধ ও পূর্বপ্রস্তুতি দুর্যোগ মোকাবিলার মুখ্য উপাদান। দুর্যোগ সংগঠনের সূচনামাত্রই সাড়াদান, পুনরুদ্ধার ও উন্নয়ন নিশ্চিত করতে হবে। সাড়াদান বলতে নিরাপদ স্থানে সরিয়ে নেয়া, তল্লাশি ও উদ্ধার,

ক্ষতিক্ষতির পরিমাণ নিরূপণ এবং ত্রাণ ও পুনর্বাসন কার্যক্রমকে বুঝায়। দুর্যোগে সম্পদ, পরিবেশ, সামাজিক ও অর্থনৈতিক অবকাঠামো ইত্যাদির যে ক্ষতি হয়ে থাকে তা পুনর্নির্মাণের মাধ্যমে দুর্যোগপূর্ব অবস্থায় ফিরিয়ে আনাকেই পুনরুদ্ধার বোঝায়। সার্বিকভাবে দুর্যোগ মোকাবিলায় পর্যায়গুলোকে তিনটি ভাগে ভাগ করা যায়।

- যথা- ক) দুর্যোগপূর্ব পর্যায় বা বিপর্যয়ের প্রতিরোধ ও প্রস্তুতি গ্রহণ  
খ) দুর্যোগকালীন পর্যায় সাড়াদান এবং  
গ) দুর্যোগ পরবর্তী পর্যায়।

### দুর্যোগ ব্যবস্থাপনায় গৃহীত পদক্ষেপ / ব্যবস্থা

#### ক) প্রস্তুতিমূলক পদক্ষেপ/ ব্যবস্থা

প্রাকৃতিক ও মনুষ্য সৃষ্ট দুর্যোগের ঝুঁকি মোকাবেলায় ত্রাণ ও পুনর্বাসন নির্ভর পদ্ধতির পরিবর্তে একটি যুগোপযোগী ও সমন্বিত সার্বিক দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার আওতায় ঝুঁকি হ্রাস ও প্রস্তুতিমূলক কার্যক্রম গ্রহণের মাধ্যমে টেকসই উন্নয়ন নিশ্চিত করা।

আইসিটি নির্ভর মাইক্রোজোনেশন ম্যাপ ভূমিকম্পের ঝুঁকিমুক্ত নগরায়নের কাজে ব্যবহার করা হয়ে থাকে। ভূমিকম্পজনিত বিপদাপন্নতা এবং ঝুঁকি বিবেচনা করে দেশের বড় তিনটি শহর যথা: ঢাকা, চট্টগ্রাম ও সিলেট এর মাইক্রোজোনেশন ম্যাপ তৈরি করা হয়েছে। বর্তমান ঢাকা ও চট্টগ্রামের সকল বিল্ডিং এর ওপর জরিপ করে একটি ডাটাবেজ তৈরির কাজ চলছে। বাংলাদেশ রেড ক্রিসেন্ট সোসাইটির মাধ্যমে আমেরিকান রেডক্রস/IFRC-র আর্থিক ও কারিগরি সহায়তায় ঘূর্ণিঝড় ও জলোচ্ছ্বাস হতে উপকূলীয় জনগণের জানমাল এর ক্ষয়ক্ষতি কমানো এবং দুর্যোগের আগাম সংকেত প্রদান নির্বিলম্ব করার নিমিত্ত ঘূর্ণিঝড় প্রস্তুতি কর্মসূচি (সিপিপি)-র ১১৬টি VHF ও ৪০টি HF প্রতিস্থাপন করে Wirelss Network শক্তিশালী করা হয়েছে।

#### খ) আইন, নীতি, বিধি ও চুক্তি সংক্রান্ত পদক্ষেপ ব্যবস্থা

দুর্যোগের কার্যকর ব্যবস্থাপনা নিশ্চিত এবং দুর্যোগের ঝুঁকি প্রশমনের লক্ষ্যে এর ব্যবস্থাপনার প্রাতিষ্ঠানিক স্বীকৃতি, জাতীয় স্থানীয় পরিকল্পনা প্রণয়ন ও বাস্তবায়ন, দুর্যোগ ঝুঁকিতে থাকা জনগোষ্ঠীর জীবন, সম্পদ ও মৌলিক অধিকার রক্ষার চাহিদা পূরণকল্পে যথাযথ আইন কাঠামো দেয়ার জন্য দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা আইন ২০১২ অনুমোদন, দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার সাথে সংশ্লিষ্ট সকল মন্ত্রণালয়, বিভাগ, সংস্থা ও ব্যক্তিবর্গ কর্তৃক দায়িত্ব ও কর্তব্য সঠিকভাবে উক্ত স্থায়ী আদেশাবলীতে দুর্যোগ ঝুঁকি ব্যবস্থাপনায় ভূমিকম্প, সুনামি ও অগ্নিকাণ্ডের মত আপদগুলো অন্তর্ভুক্ত করে জাতীয় দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা কাউন্সিলে ২০১০ সালে স্ট্যান্ডিং অর্ডার অন ডিসাস্টার্স (এসওডি) সংশোধন; উপকূলীয়

এলাকায় বিভিন্ন সময়ে বিভিন্ন বিভাগ/সংস্থা/কর্তৃপক্ষ কর্তৃক নির্মিত ঘূর্ণিঝড় আশ্রয়কেন্দ্রগুলো ব্যবহার উপযোগী রাখা, রক্ষণাবেক্ষণ ও ব্যবস্থাপনার উন্নয়নের জন্য ঘূর্ণিঝড় আশ্রয়কেন্দ্র নির্মাণ, রক্ষণাবেক্ষণ ও ব্যবস্থাপনা নীতিমালা ২০১১ অনুমোদন।

#### দুর্যোগ ব্যবস্থাপনায় তথ্য ও যোগাযোগ প্রযুক্তির ব্যবহার

- মোবাইল প্রযুক্তি: দুর্যোগে ক্ষতিগ্রস্ত হতে পারে, এমন জনগোষ্ঠীকে সতর্ক করার জন্য মোবাইল ফোনভিত্তিক ৩(তিন) ধরনের প্রযুক্তি- CBS, SMS ও IVR নির্ভর দুর্যোগ সতর্কীকরণ পদ্ধতি প্রচলন করার উদ্যোগ নেওয়া হয়েছে-
- IVR প্রযুক্তি: মোবাইল ফোনের মাধ্যমে দুর্যোগের আগাম বার্তা জনগণের চাহিদা মোতাবেক অবহিতকরণের জন্য Interactive Voice Response (IVR) নামক উদ্যোগটি গ্রহণ করা হয়েছে। এখন যে-কেউ যে-কোনো মোবাইল অপারেটরে ১০৯৪১ ডায়াল করে আবহাওয়ার সর্বশেষ তথ্য জানতে পারবেন।
- CBS প্রযুক্তি: নির্দিষ্ট এলাকার জনগণের কাছে দুর্যোগের সতর্কবার্তা দ্রুত পৌঁছানোর জন্য মোবাইল ফোনের Cell Broadcasting (CB) প্রযুক্তি ব্যবহারের উদ্যোগ নেওয়া হয়েছে। ঘূর্ণিঝড়প্রবণ কক্সবাজার এবং বন্যাপ্রবণ সিরাজগঞ্জ জেলায় মোবাইল ফোনের CB প্রযুক্তি ব্যবহার করে দুর্যোগের আগাম বার্তা প্রেরণের পরীক্ষামূলক পাইলট অপারেশন শুরু করা হয়।
- SMS Alert প্রযুক্তি: দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার কাজে নিয়োজিত নির্দিষ্ট ব্যক্তির কাছে দুর্যোগের আগাম সতর্ক বার্তা পৌঁছানোর জন্য SMS Alert ব্যবহারের উদ্যোগ গ্রহণ করা হয়েছে।
- জিপিএস (GPS): জিপিএস ব্যবহার করে সফল উদ্ধার কার্যক্রম পরিচালনা করা; বিভিন্ন ল্যান্ডমার্ক, রাস্তাঘাট, বিল্ডিং, জরুরি সেবার জন্য সম্পদ, দুর্যোগ ত্রাণ বিতরণ স্থানগুলো সম্পর্কে সুনির্দিষ্ট তথ্য ও ধারণা লাভ এবং উদ্ধার কার্যক্রমকে সফল করতে জিপিএস ব্যবহার করা।
- স্যাটেলাইট প্রযুক্তি: দুর্যোগ ব্যবস্থাপনায় সতর্কবার্তা গ্রহণ ও প্রেরণের জন্য ডিও স্টেশনারি স্যাটেলাইট সিস্টেম এবং লো-আর্থ অরবিট স্যাটেলাইটের ব্যবহার নিশ্চিত করা; জাতীয় ও স্থানীয় দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা কেন্দ্রগুলোর মধ্যে VSAT-এর মাধ্যমে কমিউনিকেশন নেটওয়ার্ক স্থাপন; GMDSS (Global Maritime Disaster and Safety System) প্রযুক্তি স্থাপনের ব্যবস্থা গ্রহণ করা।
- অনলাইন ডাটাবেজ: দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার সঙ্গে জড়িত সব প্রতিষ্ঠানের Resource -গুলোর একটি সমন্বিত Online Database গড়ে তোলার গড়ে তোলার বিষয়ে পদক্ষেপ গ্রহণ করা।

- রিমোট সেন্সিং: রিমোট সেন্সিং প্রযুক্তির ব্যবহার করে দুর্যোগে প্রস্তুতি, পরিবীক্ষণ, মূল্যায়ন, ত্রাণ বিতরণ ও দুর্যোগ ঝুঁকি হ্রাস প্রতিটি ক্ষেত্রেই দুর্যোগ সম্পর্কে দ্রুত ও বিশ্বাসযোগ্য তথ্য, স্যাটেলাইট ইমেজ, ত্রাণ বিতরণে পরিসংখ্যান সম্পর্কিত তথ্য পেতে রিমোট সেন্সিংয়ের ব্যবহার করা।

#### জিআইএস (GIS)

- বিভিন্ন ধরনের তথ্যের পরিমাপ, পরিমাণ ও মাত্রা নির্ণয়, তথ্য সংরক্ষণ ও তথ্য শুদ্ধিকরণ,
- মানচিত্র তৈরি, প্রদর্শন ও ব্যবহারের তথ্য পরিবীক্ষণ, বিশ্লেষণ ও মডেল তৈরির ক্ষেত্রে জিআইএসের মতো উন্নত প্রযুক্তি ব্যবহার করা।

#### আবহাওয়া কেন্দ্র

- বাংলাদেশে ভূ-উপগ্রহ কেন্দ্র ৪টি বেতবুনিয়া (রাঙ্গামাটি), তালিাবাদ (গাজীপুর), মহাখালী এবং সিলেট।
- বাংলাদেশে আবহাওয়া স্টেশন ৩৫টি।
- বাংলাদেশে বর্তমানে আবহাওয়া অধিদপ্তরের কেন্দ্র ২টি।
- বাংলাদেশে বর্তমানে রাডার স্টেশন আছে ৫টি।
- বাংলাদেশে কৃষি আবহাওয়া পূর্বাভাস কেন্দ্র আছে ১২টি।
- বাংলাদেশে দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা কেন্দ্র ৪১০টি।
- বর্তমানে বাংলাদেশে ভূকম্পন পর্যবেক্ষণ কেন্দ্র রয়েছে ৪টি (চট্টগ্রাম, ঢাকা, রংপুর ও সিলেট)।



#### গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্ন

১. জলবায়ু পরিবর্তন ট্রাস্ট ফান্ড আইনটি কত সালের?
 

ক. ২০১০ সালে	খ. ২০০৯ সালে	
গ. ২০১৫ সালে	ঘ. ২০১২ সালে	উ: ক
২. IPCC'র প্রাক্কলন অনুযায়ী ২০২৫ সালে বাংলাদেশের ভূমির কত শতাংশ হারিয়ে যাবে?
 

ক. ২০ শতাংশ	খ. ৩০ শতাংশ	
গ. ১৭ শতাংশ	ঘ. ২৪ শতাংশ	উ: গ
৩. বাংলাদেশ বদ্বীপ পরিকল্পনা ২১০০ তে কতটি নির্দিষ্ট অতীষ্ট রয়েছে?
 

ক. ৯টি	খ. ৭টি	
গ. ৫টি	ঘ. ৬টি	উ: ঘ
৪. Sendai Framework for Disaster Risk Reduction কত সালে গৃহীত হয়?
 

ক. ২০১৭ সালে	খ. ২০১৮ সালে	
গ. ২০১৫ সালে	ঘ. ২০১৯ সালে	উ: গ
৫. জাতীয় দুর্যোগ প্রস্তুতি দিবস কবে পালিত হবে?
 

ক. ১২ মে	খ. ১১ মে	
গ. ১৭ মার্চ	ঘ. ১০ মার্চ	উ: ঘ

## Teacher's Work

১. সাম্প্রতিক সময়ে বাংলাদেশে কোন দুর্যোগটির ঝুঁকি বৃদ্ধি পেয়েছে? [৪৩তম বিসিএস]

- ক. ভূমিকম্প                      খ. ভূমিধস  
গ. টর্নেডো                      ঘ. খরা

২. নিম্নের কোন দুর্যোগ 'hydro-meteorological' দুর্যোগ হিসেবে পরিচিত? [৪৩তম বিসিএস]

- ক. বন্যা                      খ. খরা  
গ. ঘূর্ণিঝড়                      ঘ. ভূমিধস

৩. বাংলাদেশের কোন অঞ্চলে আকস্মিক বন্যা হয়? [৪৩তম বিসিএস]

- ক. দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চল                      খ. পশ্চিমাঞ্চল  
গ. উত্তর-পশ্চিমাঞ্চল                      ঘ. উত্তর-পূর্বাঞ্চল

৪. নিম্নের কোন উপজেলাটি সবচেয়ে নদীভাঙ্গন-প্রবণ? [৪৩তম বিসিএস]

- ক. বোয়ালমারী                      খ. নড়িয়া  
গ. আলমডাঙ্গা                      ঘ. নিকলি

৫. মধ্যম উচ্চতার মেঘ কোনটি? [৪১তম বিসিএস]

- ক. সিরাস                      খ. নিম্বাস  
গ. কিউমুলাস                      ঘ. স্ট্রেটাস

৬. ২০১৫ সালের প্যারিস চুক্তির সাথে সম্পর্কিত বিষয়বস্তু হলো: [৪১তম বিসিএস]

- ক. আপদ ঝুঁকি হ্রাস  
খ. জলবায়ু পরিবর্তন হ্রাস  
গ. জনসংখ্যা বৃদ্ধি হ্রাস  
ঘ. সমুদ্র পরিবহন ব্যবস্থাপনা

৭. UDMC-এর পূর্ণরূপ হলো : [৪১তম বিসিএস]

- ক. United Disaster Management Centre  
খ. Union Disaster Management Committee  
গ. Union Disaster Management Centre  
ঘ. none of the above

৮. দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা নীতিমালা ২০১৫ কবে জারি হয়েছে?

- ক. ১ জানুয়ারি                      খ. ১১ জানুয়ারি  
গ. ১৯ জানুয়ারি                      ঘ. ২১ মার্চ

৯. বাংলাদেশের দুর্যোগের অন্যতম কারন কী?

- ক. প্রাকৃতিক                      খ. অর্থনৈতিক  
গ. ভৌগোলিক অবস্থা                      ঘ. গঠনগত

১০. দুর্যোগ কী ধরনের ঘটনা?

- ক. বিপর্যয় পূর্ব ঘটনা  
খ. বিপর্যয়কালীন ঘটনা  
গ. আকস্মিক ঘটনা  
ঘ. বিপর্যয় পরবর্তী ঘটনা

১১. বাংলাদেশের কালবৈশাখী ঝড় কোন মাসে হয়-

- ক. ভাদ্র-আশ্বিন                      খ. বৈশাখ-জ্যৈষ্ঠ  
গ. চৈত্র-বৈশাখ                      ঘ. আষাঢ়-শ্রাবণ

১২. এশিয়ায় প্রলয়ঙ্করী সুনামির উৎস কোথায় ছিল?

- ক. ভারতের অন্ধ উপকূলে  
খ. থাইল্যান্ডের ফুকেটে  
গ. ইন্দোনেশিয়ার বালিতে  
ঘ. ইন্দোনেশিয়ার আচেহতে

## উত্তরমালা

১	ক	২	নোট	৩	ঘ	৪	খ	৫	গ	৬	খ	৭	খ	৮	গ	৯	গ	১০	ঘ
১১	গ	১২	ঘ																



## Teacher's Class Work অনুযায়ী



## Home Work

Home Work & Self Study গুলো শিক্ষার্থীদের বাসায় কীভাবে পড়তে হবে তা শিক্ষক ক্লাসের শেষ পর্যায়ে বুঝিয়ে বলবেন।

০১. পূর্ব সতর্কতা ছাড়াই কোন দুর্যোগ সংঘটিত হয়?

ক. বন্যা খ. ভূমিকম্প গ. খরা ঘ. ঘূর্ণিঝড়

০২. ভূমিকম্প নির্ণায়ক যন্ত্র-

ক. ব্যারোমিটার খ. সেক্সট্যান্ট  
গ. সিসমোগ্রাফ ঘ. ম্যানোমিটার

০৩. সিসমোগ্রাফ কী?

ক. বায়ু মাপার যন্ত্র খ. ভূমিকম্প মাপার যন্ত্র  
গ. বৃষ্টি মাপার যন্ত্র ঘ. পানি প্রবাহ মাপার যন্ত্র

০৪. রিস্টার / রিখটার স্কেল দিয়ে কী মাপা হয়?

ক. বায়ুর আর্দ্রতা খ. বায়ুর চাপ  
গ. ভূ-চুম্বকের তীব্রতা ঘ. ভূমিকম্পের তীব্রতা

০৫. 'সুনামি' কী শব্দ?

ক. বাংলা খ. ইংরেজি গ. জাপানি ঘ. চীনা

০৬. সুনামি'র কারণ হলো-

ক. ঘূর্ণিঝড় খ. চন্দ্র ও সূর্যের আকর্ষণ  
গ. সমুদ্রের তলদেশে ভূমি কম্পন  
ঘ. আগ্নেয়গিরির অগ্ন্যুৎপাত

০৭. সমুদ্র তলদেশে প্রচণ্ড মাত্রার ভূমিকম্পের কারণে সৃষ্ট সামুদ্রিক ঢেউকে কী বলে?

ক. হারিকেন খ. সাইক্লোন গ. সুনামি ঘ. টাইফুন

০৮. পৃথিবীর মহাসাগরসমূহের কোন অংশে সুনামি হবার সম্ভাবনা সর্বাধিক রয়েছে?

ক. প্রশান্ত মহাসাগর খ. আটলান্টিক মহাসাগর  
গ. ভারত মহাসাগর ঘ. আর্কটিক সাগর

০৯. ২০০৭ সালের ভয়ংকর সুনামি ঢেউয়ের গতি ছিল ঘন্টায়-

ক. ১০০-২০০ কি.মি. খ. ৩০০-৪০০ কি.মি.  
গ. ৭০০-৮০০ কি.মি. ঘ. ৯০০-১০০০ কি.মি.

১০. পৃথিবীর উচ্চতম জীবন্ত আগ্নেয়গিরি কোনটি?

ক. মনালোয়া খ. কোটোপাক্সি  
গ. স্যাংগে ঘ. কোটাকোটি

১১. হিমবাহ কী?

ক. এক ধরনের চলন্ত বরফ স্তূপ  
খ. পর্বতশৃঙ্গের স্তূপীকৃত বরফ

গ. পর্বত পাদদেশে স্তূপীকৃত বরফ

ঘ. শীতপ্রধান দেশের মহীসোপানের বরফরাশি

১২. ব্রিটিশ রাজকীয় নৌবাহিনী বাংলাদেশের 'অপারেশন মান্না' কবে পরিচালনা করে?

ক. ২৬ মার্চ ১৯৭১ খ. ৩০ এপ্রিল ১৯৭০  
গ. ২৯ এপ্রিল ১৯৯১ ঘ. ২৭ আগস্ট ১৯৯৮

১৩. 'মহাসেন' শব্দটি যার সাথে সম্পর্কিত-

ক. সাইক্লোন খ. টর্নেডো  
গ. ভূমিকম্প ঘ. বন্যা

১৪. ঘূর্ণিঝড় 'সিডর' শব্দটি কোন ভাষা থেকে এসেছে?

ক. হিন্দি খ. সিংহলি  
গ. আরবি ঘ. পশতু

১৫. সিডর আক্রান্ত এলাকায় আমেরিকার রিলিফ কার্যক্রমের নাম কী?

ক. অপারেশন সি এঞ্জেল খ. অপারেশন রেডক্রস  
গ. অপারেশন ইমারজেন্সি  
ঘ. অপারেশন রিলিফ অব বাংলাদেশ

১৬. নিচের কোনটি আপদ এর প্রত্যক্ষ প্রভাব?

ক. অর্থনৈতিক খ. পরিবেশগত  
গ. সামাজিক ঘ. অবকাঠামোগত

১৭. দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার বিভিন্ন কাজকে পর্যায়ক্রমে অনুযায়ী সাজাতে হলে কোন কাজটি সর্বপ্রথমে করতে হবে?

ক. পুনর্বাসন খ. দুর্যোগ প্রস্তুতি  
গ. ঝুঁকি চিহ্নিতকরণ ঘ. দুর্যোগ প্রশমন কর্মকাণ্ড

১৮. প্রাকৃতিক দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার ক্ষেত্রে নিম্নের কোন পর্যায়ে ব্যবস্থা গ্রহণ সবচেয়ে ফলপ্রসূ হবে?

ক. কমিউনিটি পর্যায়ে খ. উপজেলা পর্যায়ে  
গ. জাতীয় পর্যায়ে ঘ. আঞ্চলিক পর্যায়ে

১৯. ঘূর্ণিঝড় ও দুর্যোগের ক্ষেত্রে বাংলাদেশের একমাত্র পূর্বাভাস কেন্দ্র কোনটি?

ক. SPARSO খ. NASA  
গ. WHO ঘ. IUCN

২০. 'SPARSO' কোন মন্ত্রণালয়ের অধীন?

ক. স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয় খ. পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়  
গ. প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয় ঘ. তথ্য মন্ত্রণালয়

## উত্তরমালা

০১	খ	০২	গ	০৩	খ	০৪	ঘ	০৫	গ	০৬	গ	০৭	গ	০৮	ক	০৯	গ	১০	খ
১১	ক	১২	গ	১৩	ক	১৪	খ	১৫	খ	১৬	ঘ	১৭	গ	১৮	ক	১৯	ক	২০	গ



## Self Study

১. বাংলাদেশের কোন অঞ্চলের পরিবেশ বন্যা নিয়ন্ত্রণ, পানি নিষ্কাশন ও সেচের কারণে খুব বেশী ক্ষতিগ্রস্ত হয়েছে?
  - ক. বরেন্দ্র অঞ্চল
  - খ. মধুপুর গড় অঞ্চল
  - গ. উপকূলীয় অঞ্চল
  - ঘ. চলন বিল অঞ্চল
২. পার্বত্য এলাকায় কোন ধরনের বন্যা দেখা দেয়?
  - ক. আকস্মিক বন্যা
  - খ. মৌসুমী বন্যা
  - গ. জোয়ারজনিত বন্যা
  - ঘ. ভাটাজনিত বন্যা
৩. কোন ধরনের বন্যায় ক্ষয়-ক্ষতির পরিমাণ বেশী?
  - ক. মৌসুমী বন্যা
  - খ. আকস্মিক বন্যা
  - গ. জোয়ারজনিত বন্যা
  - ঘ. ভাটাজনিত বন্যা
৪. অমাবস্যা ও পূর্ণিমায় কোন ধরনের বন্যা ভয়াবহ রূপ ধারণ করে?
  - ক. মৌসুমী বন্যা
  - খ. আকস্মিক বন্যা
  - গ. প্রবল বর্ষাজনিত বন্যা
  - ঘ. জোয়ার-ভাটাজনিত বন্যা
৫. বন্যা প্রতিরোধে কী রকম বাঁধ শহরে দেখা যায়?
  - ক. প্রকৌশলগত বাঁধ
  - খ. বেটনমূলক বাঁধ
  - গ. কংক্রিট বাঁধ
  - ঘ. বেড়ি বাঁধ
৬. ঘূর্ণিঝড় কী ধরনের প্রাকৃতিক দুর্যোগ?
  - ক. সাময়িক
  - খ. স্থায়ী
  - গ. আকস্মিক
  - ঘ. স্বল্পস্থায়ী
৭. ১৯৯১ সালের ঘূর্ণিঝড়ের পর বাংলাদেশে আসা মার্কিন টাক্সফোর্সের নাম-
  - ক. অপারেশন সি এঞ্জেল
  - খ. অপারেশন মান্না
  - গ. অপারেশন রেড ডন
  - ঘ. অপারেশন ডিজার্ট স্টার্ম
৮. সাইক্লোন শব্দটি এসেছে কোন ভাষা থেকে?
  - ক. ল্যাটিন
  - খ. গ্রিক
  - গ. সিংহলি
  - ঘ. ফরাসি
৯. দক্ষিণ এশিয়ায় ঘূর্ণিঝড়কে বলে-
  - ক. টর্নেডো
  - খ. সাইক্লোন
  - গ. হ্যারিকেন
  - ঘ. সাইমুম
১০. প্রশান্ত মহাসাগরে উৎপন্ন সাইক্লোনকে বলা হয়-
  - ক. টাইফুন
  - খ. উইলি উইলি
  - গ. হ্যারিকেন
  - ঘ. টর্নেডো
১১. উইলি উইলি কোন অঞ্চলের সৃষ্ট ঘূর্ণিঝড়?
  - ক. উত্তর-পশ্চিম অস্ট্রেলীয়
  - খ. মেক্সিকো উপসাগরীয়
  - গ. দক্ষিণ এশীয়
  - ঘ. আটলান্টিক মহাসাগরীয়
১২. বায়ুমণ্ডলীয় এবং গ্রীষ্ম অঞ্চলের সমুদ্রগুলোর মাঝে পর্যায়বৃত্ত পরিবর্তনকে বলা হয়-
  - ক. লা-নিনা
  - খ. এল নিনো
  - গ. অয়ন
  - ঘ. মহাসেন
১৩. এল-নিনো ও লা নিনা শব্দ দুটি কোন ভাষা থেকে এসেছে?
  - ক. সিংহলি
  - খ. স্প্যানিশ
  - গ. ফরাসি
  - ঘ. ল্যাটিন
১৪. রিস্টার/রিখটার স্কেল দিয়ে কী মাপা হয়?
  - ক. বায়ুর আর্দ্রতা
  - খ. বায়ুর চাপ
  - গ. ভূ-চুম্বকের তীব্রতা
  - ঘ. ভূমিকম্পের তীব্রতা
১৫. বাংলাদেশে কতটি উপজেলায় নদী ভাঙন হয়?
  - ক. ৯৪টি
  - খ. ১৫০টি
  - গ. ১৮০টি
  - ঘ. ১৮৮টি
১৬. বাংলাদেশের কোন অঞ্চলে বেশী খরা প্রবণ?
  - ক. উত্তর-পূর্ব অঞ্চল
  - খ. উত্তর-পশ্চিম অঞ্চল
  - গ. দক্ষিণ-পশ্চিম অঞ্চল
  - ঘ. দক্ষিণ-পূর্ব অঞ্চল
১৭. কোন পর্যায়ে দুর্যোগের ক্ষতি মূল্যায়ন করা হয়?
  - ক. উদ্ধার পর্যায়ে
  - খ. প্রভাব পর্যায়ে
  - গ. সতর্কতা পর্যায়ে
  - ঘ. পুনর্বাসন পর্যায়ে
১৮. বাংলাদেশে দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা আইন প্রণয়ন করা হয় কত সালে?
  - ক. ২০১০ সালে
  - খ. ২০১১ সালে
  - গ. ২০১২ সালে
  - ঘ. ২০১৪ সালে
১৯. দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার বিভিন্ন কাজকে পর্যায়ক্রম অনুযায়ী সাজাতে হলে কোন কাজটি সর্বপ্রথম হবে?
  - ক. পুনর্বাসন
  - খ. ঝুঁকি চিহ্নিতকরণ
  - গ. দুর্যোগ প্রস্তুতি
  - ঘ. দুর্যোগ প্রশমন কর্মকাণ্ড
২০. প্রাকৃতিক দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার ক্ষেত্রে নিম্নের কোন পর্যায়ে ব্যবস্থা গ্রহণ সবচেয়ে ফলপ্রসূ হবে?
  - ক. কমিউনিটি পর্যায়ে
  - খ. জাতীয় পর্যায়ে
  - গ. উপজেলা পর্যায়ে
  - ঘ. আঞ্চলিক পর্যায়ে
২১. সার্ক দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা কেন্দ্র কোথায় অবস্থিত?
  - ক. নয়াদিল্লি
  - খ. কলম্বো
  - গ. ঢাকা
  - ঘ. কাঠমুণ্ডু
২২. বাংলাদেশ দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা ব্যুরো গঠিত কর্মসূচি চালু করা হয়?
  - ক. ১৯৯১ সালে
  - খ. ১৯৯৩ সালে
  - গ. ১৯৯২ সালে
  - ঘ. ১৯৯৫ সালে

### উত্তরমালা

১	ঘ	২	ক	৩	খ	৪	ঘ	৫	খ	৬	ক	৭	ক	৮	খ	৯	খ	১০	ক
১১	ক	১২	খ	১৩	খ	১৪	ঘ	১৫	ক	১৬	খ	১৭	ঘ	১৮	গ	১৯	খ	২০	ক
২১	ক	২২	খ																



Class

Exam

১. বাংলাদেশের উপকূলীয় বসবাসকারী জনগোষ্ঠী যে ধরনের বন্যা কবলিত হয় তার নাম-  
ক. নদীজ বন্যা                      খ. আকস্মিক বন্যা  
গ. বৃষ্টিজনিত বন্যা                ঘ. জলোচ্ছ্বাসজনিত বন্যা
২. সেন্দাই ফ্রেম ওয়ার্ক ২০১৫-২০২০ হচ্ছে একটি-  
ক. জাপানি উন্নয়নশীল কৌশল  
খ. সুনামি দুর্যোগের ঝুঁকি হ্রাস কৌশল  
গ. দুর্যোগের ঝুঁকি হ্রাস কৌশল  
ঘ. ভূমিকম্পের ঝুঁকি হ্রাস কৌশল
৩. কোন পর্যায়ে দুর্যোগের ক্ষতি মূল্যায়ন করা হয়?  
ক. উদ্ধার পর্যায়                      খ. প্রভাব পর্যায়  
গ. সতর্কতা পর্যায়                    ঘ. পুনর্বাসন পর্যায়
৪. পূর্ব সতর্কতা ছাড়াই কোন দুর্যোগ সংঘটিত হয়?  
ক. ভূমিকম্প                            খ. ঘূর্ণিঝড়  
গ. বন্যা                                  ঘ. খরা
৫. বৃহত্তম সেচ প্রকল্প-  
ক. ডিএনডি                            খ. কর্ণফুলী বাঁধ  
গ. তিস্তা                                ঘ. গঙ্গা-কপোতাক্ষ বাঁধ
৬. বাংলাদেশের পশ্চিমাঞ্চলে সাধারণত কখন কালবৈশাখী দেখা দেয়?  
ক. বিকেলে                            খ. রাতে  
গ. দুপুরে                              ঘ. সকালে
৭. ভূমিকম্প নির্ণায়ক যন্ত্র-  
ক. ব্যারোমিটার                      খ. সিসমোগ্রাফ  
গ. সেক্সট্যান্ট                        ঘ. ম্যানোমিটার
৮. কত সালের ভূমিকম্পে ব্রহ্মপুত্র নদের গতিপথ পরিবর্তিত হয়ে যায়?  
ক. ১৮৯৭ সালের                    খ. ১৯৯৭ সালের  
গ. ২০০৮ সালের                    ঘ. ১৮৮৯ সালের
৯. বাংলাদেশের একমাত্র ঘূর্ণিঝড় ও দুর্যোগ এর পূর্বাভাস কেন্দ্র SPARSO কত সালে প্রতিষ্ঠিত হয়?  
ক. ১৯৮০ সালে                      খ. ১৯৮২ সালে  
গ. ১৯৯৫ সালে                      ঘ. ১৯৯০ সালে
১০. 'তল্লাশি ও উদ্ধার' কোনটির আওতাভুক্ত?  
ক. পুনরুদ্ধার                        খ. উন্নয়ন  
গ. সাড়াদান                          ঘ. প্রতিরোধ

এই Lecture Sheet পড়ার পাশাপাশি **biddabari** কর্তৃপক্ষ কর্তৃক দেওয়া  
এ্যাসাইনমেন্ট এর ভূগোল, পরিবেশ ও দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা অংশটুকু ভালোভাবে চর্চা করতে হবে।