BCS প্রিলি. লেকচার শিট ভূগোল, পরিবেশ ও দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা

লেকচার ০৪

Lecture Contents

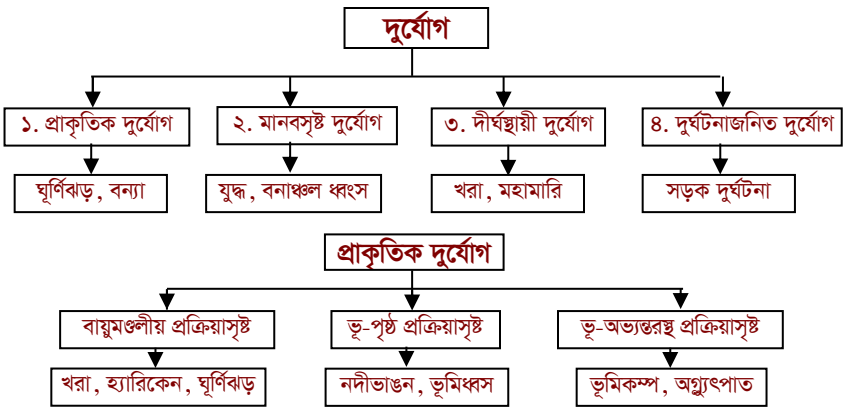
❑ প্রাকৃতিক দুর্যোগ ও ব্যবস্থাপনা : দুর্যোগের ধরন, প্রকৃতি ও ব্যবস্থাপনা।

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।

দুর্যোগের ধরন



■ **সৌর বিক্ষেপণ (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।

■ **মরুকরণ (Desertification):** মরুকরণ 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।

■ **হ্যারিকেন:** আটলান্টিক মহাসাগর এলাকা তথা আমেরিকার আশপাশের ঘূর্ণিঝড়ের বাতাসের গতিবেগ যখন ঘন্টায় ১১৭ কি.মি. বা এর বেশি হয়, তখন এটিকে হ্যারিকেন বলে। মায়া দেবতা হরাকানা। যাকে বলা হয় ঝড়দের দেবতা, তার নাম থেকে হ্যারিকেন 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। সাধারণত ভূমিকম্পের পরে সুনামি ঘটে থাকে। সুনামি হয় না অগভীর পানিতে। সুনামি হলো একটি সামুদ্রিক জলোচ্ছ্বাস। অগভীর পানিতে সুনামি রূপ নেয় জলোচ্ছ্বাসে। সুনামির ঢেউকে বলা হয় ঢেউয়ের রেলগাড়ি বা ওয়েব ট্রেন। পৃথিবীর ইতিহাসে সবচেয়ে বড় সুনামি সংঘটিত হয় ২৬ ডিসেম্বর, ২০০৪। সুনামিকে পৃথিবীর তৃতীয় প্রাকৃতিক দুর্যোগ বলে আখ্যায়িত করা হয়।

সুনামির কারণ: সমুদ্রতলে ভূমিকম্প, আগ্নেয়গিরির অগ্ন্যুৎপাত, টেকটোনিক প্লেটের আকস্মিক উত্থান-পতন। ভূমি ধ্বস, নভোজাগতিক ঘটনা।

■ **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। বেশিরভাগ ক্ষেত্রেই টর্নেডো একটি দৃশ্যমান ফানেল আকৃতির হয়। টর্নেডোর গতিবেগ সাধারণত ঘণ্টায় (৪৮০-৮০০) km হয়ে 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 স্রোতের 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 স্রোতের 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।

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।

১. কোনো প্রাকৃতিক বা মানবসৃষ্ট অবস্থা যখন অস্বাভাবিক ও অসহনীয় পরিবেশের সৃষ্টি করে তখন তাকে দুর্যোগ বলে।

২. 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, অপরিকল্পিত নগরায়ন, বনাঞ্চল ধ্বংস, পরিবেশ দূষণ ইত্যাদি;

   ৪. **দুর্ঘটনাজনিত দুর্যোগ।**

বাংলাদেশের প্রাকৃতিক দুর্যোগ

১. দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা সংক্রান্ত জাতীয় পরিকল্পনায় ১৩টি প্রাকৃতিক দুর্যোগের বিষয় উল্লেখ রয়েছে।

২. ১৭ মে, ২০১৬ বজ্রপাতকে 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।

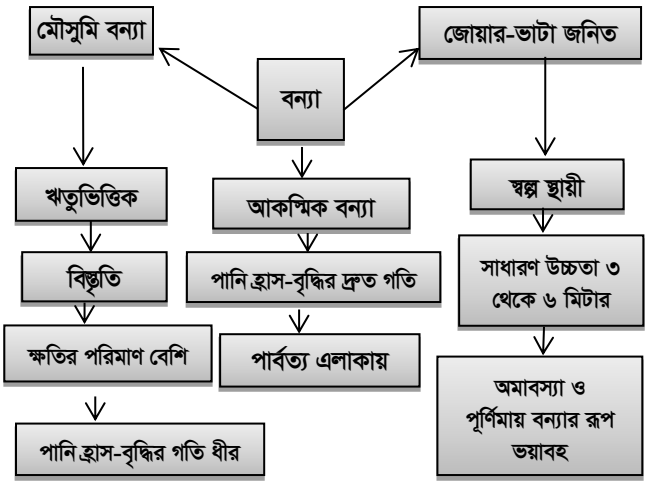
বন্যা (Flood)

বন্যার তাণ্ডব 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।

3. বন্যার শ্রেণিবিভাগ (Classification of Flood)



গুরুত্বপূর্ণ তথ্য জেনে নিন–

১. অমাবস্যা ও পূর্ণিমায় জোয়ার ভাটাজনিত বন্যা ভয়াবহরূপ ধারণ করে।
২. মৌসুমি বন্যায় ক্ষয়ক্ষতির পরিমাণ সবচেয়ে বেশি হয়।
৩. পার্বত্য এলাকায় আকস্মিক বন্যা সংঘটিত হয়।
৪. জোয়ার ভাটাজনিত বন্যা স্বল্পস্থায়ী হয়।
৫. বিশ্বে নীল, হোয়াংহো, ইয়াং সিকিয়াং, গঙ্গা, ব্রহ্মপুত্র প্রভৃতি অববাহিকায় বন্যা সংঘটিত হয় বেশি।
৬. ১৯৫৪ থেকে ২০০৪ সালের মধ্যে বন্যা হয়– ১৯৭৪, ১৯৭৮, ১৯৮৪, ১৯৮৮, ১৯৯৮, ২০০৪ সালে।

■ ১৯৮৮ সালের বন্যা-

সংঘটিত হয় আগস্ট-সেপ্টেম্বর মাসে। স্থায়ী হয় ১৫-২০ দিন।

■ ১৯৯৮ সালের বন্যা-

সংঘটিত হয় আগস্ট মাসে। বাংলাদেশে সংঘটিত শতাব্দীর ভয়াবহ বন্যা। স্থায়ী ছিল প্রায় ২ মাসের অধিক সময়। এই দীর্ঘস্থায়ী বন্যায় সবচেয়ে বেশি এলাকা ক্ষতিগ্রস্থ হয়। বাংলাদেশের মোট ভূ-খণ্ডের দুই-তৃতীয়াংশ অর্থাৎ প্রায় ৬৮% ভূ-খণ্ড বন্যায় প্লাবিত হয়।

⇒⇒⇒⇒ বন্যা নিয়ন্ত্রণ ব্যবস্থাপনা নিম্নরূপ-

ক. সাধারণ ব্যবস্থাপনা :

নদীর দুই তীরে ঘন জঙ্গল সৃষ্টি করা। নদী শাসন ব্যবস্থা নিশ্চিত করা। বন্যার পূর্বাভাস ও সতর্কীকরণ ব্যবস্থার উন্নয়ন নিশ্চিত করা। সরকারীভাবে স্থায়ী প্রশাসনিক কাঠামো গড়ে তোলা।

খ. শ্রমসাধ্য ও ব্যয়বহুল ব্যবস্থাপনা-

ক. ড্রেজারের মাধ্যমে পানির প্রবাহ বৃদ্ধি করা।
খ. সমুদ্র তীরে পানির অনুপ্রবেশ বন্ধ করা।
গ. সহজ প্রকৌশলগত ব্যবস্থাপনা।
ঘ. বনায়ন সৃষ্টি।
ঙ. আশ্রয়কেন্দ্র নির্মাণ করা।
চ. বেড়িবাঁধ নির্মাণ করে পানি উপচে পড়া বন্ধ করা।

■ বন্যা নিয়ন্ত্রণে বিভিন্ন প্রকল্প :

১৯৮৯ সালে বন্যা প্রতিরোধ পরিকল্পনা (FAP) প্রণীত হয়।
বন্যার ক্ষতি ও প্রতিকূল প্রভাব হ্রাস করতে ও অতিরিক্ত পানি সেচকার্যের ব্যবহারের উদ্দেশ্যে বাংলাদেশ পানি উন্নয়ন বোর্ড কিছু সংখ্যক বাঁধ তৈরি করেছে ও খাল খনন করেছে। এগুলোর মধ্যে উল্লেখযোগ্য হলো– গঙ্গা-কপোতাক্ষ (GK) প্রজেক্ট । FCDI প্রকল্প ঢাকা-নারায়ণগঞ্জ-ডেমরা (DND) প্রজেক্ট , কর্ণফুলী বহুমুখী প্রকল্প , উপকূলীয় বাঁধ প্রকল্প , উত্তরবঙ্গের নলকূপ প্রকল্প , বক্ষপুত্র বাঁধ প্রকল্প , চাঁদপুর সেচ প্রকল্প , মেঘনা-ধনাগোদা প্রকল্প , মনু নদী প্রকল্প , খোয়াই নদী প্রকল্প ,পাবনা সেচ প্রকল্প , গোমতী প্রকল্প , মহুরী বাঁধ প্রকল্প , তিস্তা বাঁধ প্রকল্প , ঢাকা সমন্বিত বন্যা নিয়ন্ত্রণ প্রকল্প , প্রণালী পূনর্বাসন প্রকল্প , জরুরি বাস্তবায়ন প্রকল্প।

বিশ্বের ভয়াবহ বন্যা

সময়	দেশ	মৃতের সংখ্যা/ ক্ষতিগ্রস্ত সংখ্যা
২০০৪	ইন্দোনেশিয়া	প্রায় ৩ লাখ লোক
১৯৯৮	বাংলাদেশ	প্রায় ২ কোটি লোক ক্ষতিগ্রস্ত হয়
১৯৮৮	বাংলাদেশ	প্রায় ৫ কোটি লোক ক্ষতিগ্রস্ত হয়
১৯৮৭	বাংলাদেশ	প্রায় ৩ কোটি লোক ক্ষতিগ্রস্ত
১৯৩৯	চীন	প্রায় ২ লাখ
১৮৮৭	চীন	প্রায় ৯ লাখ

কালবৈশাখী ঝড়

উত্তর গোলার্ধের 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 অপর্যাপ্ত 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।

বাংলাদেশে খরায় ঝুঁকিপূর্ণ জেলাসমূহ হল-

দিনাজপুর, বগুড়া, কুষ্টিয়া, যশোর, বরিশাল, চাঁপাইনবাবগঞ্জ, উত্তর পশ্চিমাঞ্চলীয় জেলা রাজশাহী

ভূমিকম্প (Earthquake)

১. ভূমিকম্প বলতে ভূমি তথা পৃথিবীর কম্পনকে বোঝায়।
২. ভূমিকম্প এমন একটি প্রাকৃতিক দুর্যোগ, যা হঠাৎ করেই আঘাত হানে।
৩. ভূমিকম্প সংঘটিত হয় প্রাকৃতিক নিয়মে যেখানে মানুষের কোনো হস্তক্ষেপের অবকাশ নেই।
৪. পৃথিবীর অভ্যন্তরভাগে সৃষ্ট কম্পন ভূ-পৃষ্ঠে কম্পন সৃষ্টি করে।
৫. খুবই সংক্ষিপ্ত সময়ের মধ্যে কয়েক সেকেন্ড থেকে এক মিনিট ভূমিকম্প সংঘটিত হয় এবং ধ্বংসলীলা চালায়।

৬. প্রাকৃতিকভাবে সৃষ্ট ভূমিকম্পে ধ্বংসের মাত্রা– সর্বদা বেশি হয়।
৭. সবচেয়ে বেশি ভূমিকম্প হয়– প্রশান্ত মহাসাগরের বহিঃসীমানা বরাবর।
৮. ভূমিকম্প ঝুঁকিমুক্ত নগরায়ণের জন্য ব্যবহৃত হয় মাইক্রোজোনেশন ম্যাপ।
৯. রিখটার স্কেলের মাত্রা কত থেকে কত– ১ থেকে ১০।
১০. ভূঅভ্যন্তরে যেখানে শক্তি বিমুক্ত হয় তাকে বলে– কেন্দ্র।
১১. ভূমিকম্পের কম্পনের বেগ সর্বাপেক্ষা বেশি হয়– উপকেন্দ্রে।
১২. ভূমিকম্পের ফলে সৃষ্ট কম্পনের মাত্রা দিয়ে যে রেখাচিত্র তৈরি করা হয় তাকে বলে– সিসমোগ্রাফ।
১৩. ভূমিকম্পের তীব্রতা পরিমাপের জন্য রিখটার স্কেল আবিষ্কার করেন– মার্কিন পদার্থবিদ চার্লস এফ রিখটার (১৯৩৫ সালে)।

⇒ ভূমিকম্পনের কারণ :

১. বাংলাদেশ যেহেতু মহাসাগরগুলো থেকে অনেক দূরে অবস্থিত সেহেতু এ দেশকে সরাসরি সামুদ্রিক ভূমিকম্পনপ্রবণ অঞ্চল হিসেবে চিহ্নিত করা যায় না।
২. বাংলাদেশের উত্তরে আসামের খাসিয়া ও জয়ন্তিয়া পাহাড়, হিমালয়ের পাদদেশ, আন্দামান দ্বীপপুঞ্জ ও বঙ্গোপসাগরের তলদেশে ভূমিকম্প প্রবণতা যথেষ্ট লক্ষ্য করা যায়।
৩. বাংলাদেশে ভূ-গাঠনিক গতিময়তা রয়েছে এবং সর্বোপরি বাংলাদেশ ক্রমেই ঝুঁকিপূর্ণ হয়ে উঠেছে।

⇒ ভূমিকম্পনের কারণ নিম্নরূপ :

ভূ-অভ্যন্তরের কম্পন,আগ্নেয়গিরির অগ্ন্যুৎপাত,ভূমিধস, খনি বিস্ফোরণ, আণবিক বিস্ফোরণ, ভূপাত, শিলাচ্যুতি, পাহাড় কাটা,ভূগর্ভের তাপ বিকিরণ, হিমবাহের প্রভাব।

ভূমিকম্পের কেন্দ্র ও উপকেন্দ্র

ভূমিকম্পের কেন্দ্র	ভূমিকম্পের উপকেন্দ্র
ভূ-অভ্যন্তরে যেখানে শক্তি বিমুক্ত হয় তাকে ভূমিকম্পের কেন্দ্র বলে।	কেন্দ্র থেকে লম্বালম্বিভাবে ভূ-পৃষ্ঠের উপরিস্থ বিন্দুকে ভূমিকম্পের উপকেন্দ্র (Epicentre) বলে। উপকেন্দ্রে ভূমিকম্পের কম্পনের বেগ সবচেয়ে বেশি হয়।

ভূমিকম্পের প্রকারভেদ : গভীরতার ভিত্তিতে ভূমিকম্প ৩টি শ্রেণিভুক্ত। যথা– ১. অগভীর (০-৬০ কি.মি.) ২. মাঝারি (৬০-৩০০ কি.মি.) ৩. গভীর (৩০০ কি.মি. এর অধিক)। পৃথিবীতে সৃষ্ট ভূমিকম্পের প্রায় ৯০%; ১০০ km গভীরতায় বা মাঝারি শ্রেণির।

ভূমিকম্প পরিমাপক যন্ত্র

যন্ত্রের নাম	কাজ
সিসমোগ্রাফ	ভূমিকম্প পরিমাপক যন্ত্র
রিখটার স্কেল	ভূমিকম্পের মাত্রা/তীব্রতা পরিমাপক যন্ত্র
মার্সেলি স্কেল	ভূমিকম্পের তীব্রতা/মাত্রা পরিমাপক যন্ত্র
ভূ-কম্পন লিখন যন্ত্র	উৎস ও মৃদুকম্পন নির্ণায়ক যন্ত্র

বিশ্বের সবচেয়ে তীব্র ভূমিকম্প

স্থান/ দেশ	মাত্রা	তারিখ
চিলি	৯.৫	২২.০৫.১৯৬০
আলাস্কা (যুক্তরাষ্ট্র)	৯.২	২৭.০৩.১৯৬৪
ইন্দোনেশিয়া (সুমাত্রা)	৯.১	২৬.১২.২০০৪
পেরু	৯.০	১৩.০৮.১৮৬৮
নেপাল	৭.৮	২৫.০৪.২০১৫
নেপালের ভূমিকম্পে প্রায় ১০ হাজার লোক মারা যায়।		

ভূমিকম্প ও বাংলাদেশ

বাংলাদেশ, ভারতীয়, ইউরেশীয় এবং বার্মার টেকটনিক প্লেটের মধ্যে অবস্থান করছে। ভারতীয় এবং ইউরেশীয় প্লেট দুটি (১৯৩৪ খ্রিষ্টাব্দের পর থেকে) দীর্ঘদিন যাবত হিমালয়ের পাদদেশে আটকা পড়ে আছে, অপেক্ষা করছে বড় ধরনের নড়াচড়া, অর্থাৎ বড় ধরনের ভূ-কম্পনের। বাংলাদেশে ভূমিকম্প হওয়ার প্রধান কারণ এর গঠনগত দিক।

বাংলাদেশে ৯টি ভূতাত্ত্বিক চ্যুতি এলাকা বা ফল্ট জোন সচল অবস্থায় রয়েছে। যথা–

১. বগুড়া চ্যুতি এলাকা
২. রাজশাহীর তানোর চ্যুতি এলাকা
৩. ত্রিপুরা চ্যুতি এলাকা
৪. সীতাকুণ্ড-টেকনাফ চ্যুতি এলাকা
৫. ডুবরি চ্যুতি এলাকা
৬. হালুয়াঘাট চ্যুতির ডাওকী চ্যুতি এলাকা
৭. চট্টগ্রাম চ্যুতি এলাকা
৮. রাঙামাটির বরকলে রাঙামাটি চ্যুতি এলাকা।
৯. সিলেটের শাহজীবাজার চ্যুতি এলাকা (আংশিক-ডাওকি চ্যুতি)

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।

১. 'Cyclone' শব্দটি এসেছে গ্রিক শব্দ 'kyklos' থেকে।
২. kyklos শব্দের অর্থ– Coil of snakes (যার অর্থ সাপের কুণ্ডলী)
৩. নিম্নচাপজনিত কারণে যখন প্রচণ্ড গতিবেগে ঘূর্ণনের আকারে বাতাস বয় তাকেই সাইক্লোন বা ঘূর্ণিঝড় বলে।
৪. মূলত দুটি কারণে সাইক্লোনের সৃষ্টি হয়। যথা: নিম্নচাপ, উচ্চ তাপমাত্রা।
৫. ভৌগোলিক অবস্থানের কারণে বাংলাদেশ সাইক্লোনের জন্য অত্যন্ত ঝুঁকিপূর্ণ।
৬. ১৮৪৮ সালে হেনরি পিডিংস তার সেইলর'স হর্ন বুক ফর দি ল' অফ স্টর্মস' বইতে প্রথম সাইক্লোন' শব্দটি ব্যাখ্যা করেন।
৭. বাংলাদেশে ১৯৭০ সালে সংঘটিত ঘূর্ণিঝড় বিশ্বের ইতিহাসে সবচেয়ে বেশি সংখ্যক মানুষের প্রাণহানি ঘটায়।
৮. বিশ্বে সংঘটিত মারাত্মক ঘূর্ণিঝড়ের মধ্যে আইভান (১৯৯৭), বিটা (১৯৭৮), ডারমি (২০০০), লেবার ডে (১৯৩৫), ভামেই (২০০১), চার্লি (২০০৪), ক্যাটরিনা (২০০৫), ফেলেক্সি (২০০৭) প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য।
৯. আটলান্টিক ও প্রশান্ত মহাসাগরীয় অঞ্চলে ঘূর্ণিঝড় সবচেয়ে বেশি আঘাত হানে।
১০. করিওলিস শক্তি ন্যূনতম থাকায় নিরক্ষরেখার ০ থেকে ৫ ডিগ্রির মধ্যে কোনো ঘূর্ণিঝড় হতে দেখা যায় না।
১১. নিরক্ষরেখার ১০-৩০ ডিগ্রিরমধ্যে ঘূর্ণিঝড় সৃষ্টি হয়।
১২. ঘূর্ণিঝড় আঘাত হানলে দুর্যোগের সৃষ্টি হলেও এটি পৃথিবীতে তাপের ভারসাম্য রক্ষা করে।
১৩. গড়ে পৃথিবীতে প্রতি বছর ৮টি ঘূর্ণিঝড় সৃষ্টি হলেও এটি পৃথিবীতে তাপের ভারসাম্য রক্ষা করে।
১৪. 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	হ্যারিকেন
ক্যারিবিয়ান অঞ্চলে	জোয়ান
অস্ট্রেলিয়ায়	উইলী উইলী

১৫. ঘূর্ণিঝড় প্রবাহিত এলাকায় ৩ ধরনের প্রভাব দেখা দেয়। যথা:
ক) প্রবল বাতাস খ) বন্যা গ) জলোচ্ছ্বাস।
১৬. 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।

কয়েকটি ঘূর্ণিঝড়

হার্ভি (Harvey)	যুক্তরাষ্ট্রের টেক্সাসে ২৬ আগস্ট, ২০১৭ সালে এই ঘূর্ণিঝড়টি আঘান হানে। আঘাত হানার সময় বাতাসের গতি বেগ ছিল ঘণ্টায় সর্বোচ্চ ২০৯ কি. মি.। এটি গত ১২ বছরের মধ্যে যুক্তরাষ্ট্রে আঘাত হানা শক্তিশালী ঘূর্ণিঝড়।
অয়ন (Oion)	হালকা বাতাস ও হালকা মেঘ দিয়ে গঠিত ঘূর্ণিঝড়ের কেন্দ্রকে বলা হয় অয়ন। এর ব্যাসার্ধ ১২০-১৫০ কি.মি. পর্যন্ত হতে পারে।
হুদহুদ (Hudhud):	২০১৪ সালের অক্টোবর মাসের ৬ তারিখে বঙ্গোপসাগরে আন্দামানের নিকটে এক গভীর নিম্নচাপ থেকে উদ্ভূত হয়ে ভারতের অন্ধ্রপ্রদেশ ও উড়িষ্যা উপকূলে আছড়ে পড়ার সময় ঘণ্টায় এর গতিবেগ ছিল ১৮০ কি.মি.।
মোরা (Mora):	উত্তর বঙ্গোপসাগর ও তৎসংলগ্ন পূর্ব-মধ্য বঙ্গোপসাগর এলাকার ঘূর্ণিঝড়। এটি ৩০ মে, ২০১৭ সালের মঙ্গলবার সকাল পৌনে ৬টার দিকে কক্সবাজারের টেকনাফে ১৩৫ কি.মি. বেগে আঘাত হানে। 'মোরা' থাই শব্দ। এর ইংরেজি অর্থ 'স্টার অব দ্য সি' এর বাংলা অর্থ 'সাগরের নক্ষত্র বা সাগরের তারা'।
কোমেন	বাংলাদেশ, ভারত ও মায়ানমারে আঘাত হানা সর্বশেষ ঘূর্ণিঝড়। আঘাত হানে ২৬ জুলাই ,২০১৫ সালে।
মহাসেন	আঘাত হানে ১৬ মে ,২০১৩ সালে।
ওয়ার্ড (WARD)	'WARD' ওমানী ভাষার শব্দ। 'WARD' অর্থ ফুল। আঘাত হানে ২০০৯ সালের ডিসেম্বর মাসে।
আইলা (AILA)	'AILA' শব্দের অর্থ ডলফিন বা শুশুক জাতীয় প্রাণী। আঘাত হানে ২৫ মে ,২০০৯ সালে।
বিজলী (BIJLI)	আঘাত হানে ১৯ এপ্রিল ,২০০৯ সালে।
রেশমি	'RASHMI' শব্দটি রেশম শব্দ হতে এসেছে যার অর্থ কোমল বা মোলায়েম। আঘাত হানে ২৬ অক্টোবর, ২০০৮ সালে।
নার্গিস (NARGIS)	NARGIS' শব্দটি ফারসি শব্দ। 'NARGIS' শব্দের অর্থ ফুল। আঘাত হানে ২ মে, ২০০৮ সালে। '
সিডর (SIDR)	'SIDR' সিংহলি ভাষার শব্দ। 'SIDR' শব্দের অর্থ চোখ (Eye)'SIDR' আক্রান্ত জেলা ৩১টি এবং উপজেলা ২০০টি। আঘাত হানে ১৫ নভেম্বর ২০০৭ সালে।
ফণী	নামকরণ করে বাংলাদেশ। ফণী শব্দের অর্থ সাপ বা ফণা তুলতে পারে এমন। বাংলাদেশে আঘাত হানে ৩ মে, ২০১৯।
বুলবুল	নামকরণ করে পাকিস্তান। বুলবুল অর্থ গানের পাখি। আঘাত হানে ৯ নভেম্বর, ২০১৯।
আম্পান	নামকরণ করে– থাইল্যান্ড। বাংলাদেশে সর্বশেষ আঘাত হানে আম্পান। আম্পান অর্থ স্বাধীন চিত্ত, মুক্তি ও দৃঢ়তা। ক্ষতিগ্রস্থ জেলা – ১৬ টি

সাম্প্রতিক সময়ে আলোচিত ঘূর্ণিঝড়সমূহ

ঘূর্ণিঝড়	নামকরণ	অর্থ	আঘাত হানে	উৎপত্তি
মিগজাউম	মিয়ানমার	শক্তি ও প্রতিরোধ	০৫ ডিসেম্বর, ২০২৩-অন্ধ্রপ্রদেশ, ভারত	দক্ষিণ আন্দামান সাগর
মিধিলি	মালদ্বীপ	বিশাল গাছ, ফলপ্রসূ বিষয়	১৭ নভেম্বর, ২০২৩-বাংলাদেশ	বঙ্গোপসাগর
হামুন	ইরান	সমতল ভূমি বা পৃথিবী ; পারসি ভাষা: ছোট্ট দৈত্য	২৪ অক্টোবর, ২০২৩-বাংলাদেশ	বঙ্গোপসাগর
বিপর্যয়	বাংলাদেশ	বিপদ	১৫ জুন, ২০২৩- ভারত ও পাকিস্তান	আরব সাগর
মোখা	ইয়েমেন	ইয়েমেনের বন্দর শহর মোখা	১৪ মে, ২০২৩-বাংলাদেশ ও মিয়ানমার	ভারত সাগর
সিত্রাং	থাইল্যান্ড	থাই: ফুল গাছ/ ভিয়েতনাম: পাতা	২৪ অক্টোবর, ২০২২-বাংলাদেশ	আন্দামান সাগর

বাংলাদেশের ঘূর্ণিঝড়ের সংকেতসমূহ

১. সমুদ্রের বন্দরের জন্য ঘূর্ণিঝড় সতর্কতা ও হুঁশিয়ারি সংকেত-১১টি।
২. নদীবন্দরের জন্য ঘূর্ণিঝড় সতর্কতা ও হুশিয়ারি সংকেত- ৪টি।
৩. 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 হুশিয়ারি 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)
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

ভূমিধস

১. সাধারণত উচ্চভূমি নিম্ন ভূমির দিকে ধসে পড়ে যে দুর্যোগের সৃষ্টি করে তাকেই ভূমিধস বলে।
২. ঘূর্ণিঝড়, বন্যা, উচ্চভূমির মাটি কর্তন প্রভৃতি কারণে ভূমিধস সৃষ্টি হয়।
৩. ভূমিধসের ফলে দ্রুতগতিতে উচ্চভূমির মাটি নিম্নভূমিতে চলে আসে।
৪. ঘরবাড়ি, রাস্তাঘাট, বনভূমি ভূমিধসের ফলে ক্ষতিগ্রস্ত হয়।

⇒ বাংলাদেশে ভূমিধস :

১. বাংলাদেশে প্রায় প্রতিবছরই বর্ষাকালে পার্বত্য অঞ্চলে ভূমিধস হয়ে থাকে।
২. বাংলাদেশে ২০০৭ সালে চট্টগ্রামে মারাত্মক ভূমিধসের ঘটনা ঘটে। এতে বহুসংখ্যক প্রাণহানি এবং সম্পদের ক্ষতি হয়।
৩. ১৯৯৭ সালে GFS পদ্ধতি ব্যবহার করে ১৬০টি ঝুঁকিপূর্ণ এলাকা চিহ্নিত করা হয়।

হিমঝড়

হিমঝড় শীত প্রধান দেশের একটি প্রাকৃতিক দুর্যোগ। হিমঝড়ে তাপমাত্রা কম, বাতাসের গতিবেগ বেশি এবং তুষার প্রবাহ সৃষ্টি হয়। হিমঝড়ে বাতাসের গতি ৪০ কি. মি./ঘণ্টা বা তার অধিক হয়।

উষ্ণ প্রবাহ ও শৈত্যপ্রবাহ

সাধারণত গ্রীষ্মকালে অতিরিক্ত তাপমাত্রা বৃদ্ধিকে উষ্ণ প্রবাহ বলে। শৈত্যপ্রবাহ শীতকালের একটি সাধারণ দুর্যোগ, এর ফলে শস্য উৎপাদন ব্যাহত হয়। উষ্ণ প্রবাহ ৫ দিন বা তার বেশি সময় বিদ্যমান থাকে। ২০০৩ সালে উষ্ণ প্রবাহের ফলে ইউরোপে প্রায় ৫০ হাজার মানুষ মারা যায়।

হিমবাহ

হিমবাহ এক ধরনের চলন্ত বরফ স্তূপ বা নদী। পর্বতসমূহ কোটি কোটি টন বরফ ধারণ করে। বরফ জমতে জমতে এমন একটি পর্যায়ে পৌছায় যখন পর্বতসমূহ অতিরিক্ত বরফ ধারণ করতে পারে না।ফলে বরফ পর্বতপ্রাচীর বেয়ে নিচে নেমে আসে এবং দুর্যোগ সৃষ্টি করে।বরফের জমাটবাঁধা প্রক্রিয়ায় দুর্বলতা থেকেও হিমবাহের সৃষ্টি হয়। হিমবাহের বরফ চূর্ণ-বিচূর্ণ হয়ে বাতাসের সাথে মিশে ধূলি মেঘের সৃষ্টি করে। সাধারণত পার্বত্য অঞ্চলে হিমবাহ নামক প্রাকৃতিক দুর্যোগ ঘটে।

পৃথিবীর বিখ্যাত হিমবাহ

হিমবাহ	অবস্থান
১. গাঙ্গোত্রী হিমবাহ	উত্তরকাশী জেলা, উত্তরাখণ্ড, ভারত
২. গ্রেট বালটোরা	কারাকোরাম পর্বতমালা, ভারত
৩. সিয়াচেন হিমবাহ	কাশ্মীর, ভারত

বজ্রপাত

হঠাৎ বিদ্যুৎ এর ঝলকানি তার পর শুরু করে বিকট শব্দ। এই পুরো প্রক্রিয়াকে বজ্রপাত বলে। অর্থাৎ মেঘের বিপুল শক্তিশালী বিদ্যুৎক্ষেত্র তার চারপাশের বাতাসের অপরিবাহী ধর্মকে নষ্ট করে দেয় যাকে বলে Dielectric Breakdown। মেঘে অবস্থিত বিদ্যুতক্ষেত্র যখন যথেষ্ট শক্তিশালী হয় (প্রতি ইঞ্চিতে প্রায় ১০,০০০ ভোল্ট), তখন তার আশেপাশের বাতাস পজিটিভ এবং নেগেটিভ চার্জে বিভক্ত হয়ে যায়। এই আয়নিত বাতাস প্লাজমা নামেও পরিচিত। বাতাস আয়নিত হয়ে মেঘ এবং ভূপৃষ্ঠের মধ্যে বিদ্যুৎ চলাচলের পথ বা শর্ট সার্কিট তৈরি করে দেয় এবং বজ্রপাত ঘটায়।

এক কথায় উত্তর

১. গ্রীষ্মমন্ডলীয় ঘূর্ণিঝড়কে আমেরিকা মহাদেশে কি নামে অভিহিত করা হয়?
উত্তর: হ্যারিকেন।

২. গ্রীষ্মমন্ডলীয় ঘূর্ণিঝড় সৃষ্টির জন্য সমুদ্রপৃষ্ঠের তাপমাত্রা কত এর উপরে থাকা প্রয়োজন?
উত্তর: ২৬°–২৭° সেলসিয়াস।

৩. টর্নেডোতে বাতাসের ঘূর্ণনের বেগ কত?
উত্তর: ৩০০–৪০০ কি.মি/ঘন্টা।

৪. দূরপ্রাচ্যের উপকূলে যে ঘূর্ণিঝড় হয় তার নাম কী?
উত্তর: টাইফুন।

৫. ট্রপিক্যাল সাইক্লোন সৃষ্টির জন্য সাগরপৃষ্ঠের তাপমাত্রা ন্যূনতম কত হওয়া প্রয়োজন?
উত্তর: ২৬.৫° সেলসিয়াস।

৬. বন্যার পর কোন অসুখের প্রাদুর্ভাব বেশি দেখা যায়?
উত্তর: ডায়রিয়া, আমাশয়, কলেরা প্রভৃতি।

৭. নদী সিকস্তি–পয়স্তি কিসের সাথে সম্পর্কিত?
উত্তর: নদী তীরবর্তী ভূমির ভাঙ্গা গড়া।

৮. পৃথিবীর সবগুলো মহাদেশ একসাথে জুড়ে যে বিশাল একটি মহাদেশ ছিল তার নাম কী?
উত্তর: প্যানজিয়া।

৯. ভূমিকম্পের ফলে সৃষ্ট তরঙ্গ কী ধরনের তরঙ্গ?
উত্তর: আড় ও লম্বিকের মিশ্রণ।

১০. ক্যালিফোর্নিয়া অঙ্গরাজ্যে Big one বলতে কী বোঝায়?
উত্তর: চূড়ান্ত ভূমিকম্প।

১১. সুনামির ইংরেজি বানান কী?
উত্তর: Tsunami.

১২. সুনামির কারণ কী?
উত্তর: সমুদ্রের তলদেশে ভূ–কম্পন।

১৩. ভিসুভিয়াস কী?
উত্তর: একটি আগ্নেয়গিরি।

১৪. বাংলাদেশের কোন অঞ্চলে আকস্মিক বন্যা হয়?
উত্তর: উত্তর–পূর্বাঞ্চল।

১৫. বাংলাদেশের কোন জেলায় সবচেয়ে বেশি বজ্রপাত হয়?
উত্তর: সুনামগঞ্জে।

১৬. বাংলাদেশের কোন অঞ্চল বেশি খরা প্রবণ?
উত্তর: উত্তর–পশ্চিম অঞ্চল।

১৭. সার্ক দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা কেন্দ্র কোথায় অবস্থিত?
উত্তর: গুজরাট, ভারত।

১৮. সার্ক আবহাওয়া গবেষণা কেন্দ্র কোথায় অবস্থিত?
উত্তর: ঢাকা, বাংলাদেশ।

১৯. বাংলাদেশ বদ্বীপ পরিকল্পনা ২১০০ কিসের সাথে যুক্ত?
উত্তর: জলবায়ু পরিবর্তন।

২০. সমুদ্র বন্দরের জন্য ঘূর্ণিঝড় সতর্কতা ও হুশিয়ারি সংকেত কয়টি?
উত্তর: ১১টি।

২১. বাংলাদেশকে কয়টি ভূমিকম্প সংঘটিত অঞ্চলে বিভক্ত করা হয়েছে?
উত্তর: ৩টি।

২২. বাংলাদেশে মারাত্মক ঝুঁকিপূর্ণ ভূকম্পনীয় সংঘটিত অঞ্চল কোনটি?
উত্তর: উত্তর পূর্ব অঞ্চল।

২৩. কোন সতর্কীকরণ সংকেত দ্বারা আবহাওয়া সতর্ক কেন্দ্রের সঙ্গে সব ধরনের যোগাযোগ বিচ্ছিন্ন বোঝানো হয়?
উত্তর: মহাবিপদ সংকেত–১১।

২৪. আবহাওয়া সম্পর্কীয় বিজ্ঞান কে কী বলে?
উত্তর: মেটিওরোলজি।

২৫. ভূ– পৃষ্ঠের প্রতি বর্গ ইঞ্চিতে স্বাভাবিক বায়ুমন্ডলীয় চাপ কত?
উত্তর: ১৪.৭২ পাউন্ড।

২৬. সমুদ্র পৃষ্ঠে বায়ুর চাপ প্রতি বর্গ সে.মি-এ কত? **উত্তর:** ১০ নিউটন।
২৭. বায়ুর চাপ মাপার যন্ত্রের নাম কী? **উত্তর:** ব্যারোমিটার।
২৮. দুর্যোগে ক্ষতিগ্রস্ত হতে পারে এমন জনগোষ্ঠীকে সতর্ক করার জন্য মোবাইল ফোন ভিত্তিক কোন ধরনের প্রযুক্তি ব্যবহার করা হয়?
উত্তর: CBS, SMS, IVR।
২৯. বাংলাদেশ আবহাওয়া স্টেশন কয়টি? **উত্তর:** ৩৫টি।
৩০. বাংলাদেশে রাডার স্টেশন কয়টি? **উত্তর:** ৫টি।
৩১. নদীবন্দরের জন্য ঘূর্ণিঝড় সতর্কতা ও হুশিয়ারি সংকেত কয়টি?
উত্তর: ৪টি।
৩২. পুনর্বিন্যাসের আবহাওয়া সতর্কতা সংকেত কয়টি? **উত্তর:** ৮টি।
৩৩. ভবন নির্মাণের সময় কী মেনে চলা বাধ্যতামূলক? **উত্তর:** বিল্ডিং কোড।
৩৪. কাল বৈশাখীকে কী বলে?
উত্তর: প্রাক মৌসুমি বায়ু।
৩৫. বাংলাদেশের পশ্চিমাঞ্চলে সাধারণত কখন কালবৈশাখী দেখা যায়?
উত্তর: বিকালে।
৩৬. বাংলাদেশের অন্যতম প্রাকৃতিক দুর্যোগ কী?
উত্তর: বন্যা।
৩৭. ১৯৯৮ সালে বন্যা বাংলাদেশের কতভাগ এলাকা প্লাবিত হয়?
উত্তর: প্রায় ৭০ ভাগ।
৩৮. কোন নদীকে একক ধরে বাংলাদেশে বিপদসীমা হিসাব করা হয়?
উত্তর: যমুনা নদী।
৩৯. কোন জেলায় সবচেয়ে বেশি নদী ভাঙ্গন হয়?
উত্তর: সিরাজগঞ্জ।
৪০. বাংলাদেশের কত মিলিয়ন লোক নদী ভাঙ্গনের সাথে জড়িত?
উত্তর: প্রায় ১.৫ মিলিয়ন।
৪১. বাংলাদেশে **Food and Riverbank Erosion Risk Management Investment Program** বাস্তবায়ন করছে কোন সংস্থা?
উত্তর: ADB.
৪২. বাংলাদেশে দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা আইন প্রণীত হয় কত সালে?
উত্তর: ২০১২ সালে।
৪৩. দুর্যোগ ব্যবস্থাপনায় মূখ্য উপাদান কয়টি?
উত্তর: ৩টি।
৪৪. দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা সাফল্যের জন্য প্রধানমন্ত্রী শেখ হাসিনাকে কোন সংস্থা পুরস্কৃত করে?
উত্তর: IFRC.
৪৫. বাংলাদেশে প্রথম আবহাওয়া পর্যবেক্ষণ কেন্দ্র কোথায় স্থাপিত হয়?
উত্তর: সাতক্ষীরা জেলায়।
৪৬. বাংলাদেশে সাইক্লোন শেল্টারের পূর্বনাম কী?
উত্তর: মুজিব কেল্লা।
৪৭. বাংলাদেশের ৬০% জমি সমুদ্রপৃষ্ঠ হতে কত মিটার উপরে?
উত্তর: ৫ মিটার।
৪৮. জলবায়ু পরিবর্তন ট্রাস্ট ফান্ড আইনটি কত সালের?
উত্তর: ২০১০ সালে।
৪৯. SDG এর ১৭টি লক্ষ্যের মধ্যে কতটি সরাসরি পরিবেশ ও জলবায়ু পরিবর্তন সংক্রান্ত? **উত্তর:** ৫টি।
৫০. কতটি দেশের ঐক্যমতের ভিত্তিতে জলবায়ু পরিবর্তন চুক্তি **Paris Agreement** স্বাক্ষরিত হয়? **উত্তর:** ১৯৩+ EU।
৫১. বিশ্বব্যাংকের সমীক্ষা অনুযায়ী প্রতি ৩-৫ বছরে বাংলাদেশের কী পরিমাণ অঞ্চল বন্যা কবলিত হয়? **উত্তর:** দুই-তৃতীয়াংশ।
৫২. ২০৩০ সাল নাগাদ বাংলাদেশ তার নিজস্ব সক্ষমতায় কত শতাংশ কার্বন নিঃসরণ হ্রাস করার লক্ষ্যমাত্রা নির্ধারণ করে?
উত্তর: ৫ শতাংশ।
৫৩. বাংলাদেশ **Delta Plan-2100** তে কয়টি নির্দিষ্ট অভীষ্ট রয়েছে?
উত্তর: ৬টি।
৫৪. বঙ্গবন্ধু ঘূর্ণিঝড় থেকে জনগণের জানমাল রক্ষায় কয়টি শেল্টার বা মুজিব কেল্লা নির্মাণ করেন?
উত্তর: ১৭২টি।
৫৫. জাতীয় দুর্যোগ প্রস্তুতি দিবস কবে পালিত হয়?
উত্তর: ১০ মার্চ।
৫৬. বাংলাদেশে অধিকাংশ ঘূর্ণিঝড় কী কারণে হয়?
উত্তর: বঙ্গোপসাগরে সৃষ্ট নিম্নচাপ।
৫৭. ভূমিকম্প মাপার যন্ত্রের নাম কী?
উত্তর: সিসমোগ্রাফ।
৫৮. বাংলাদেশে মোট কয়টি প্রাকৃতিক দুর্যোগ সংঘটিত হয়?
উত্তর: ১৩টি।
৫৯. বর্তমানে বিশ্বে বজ্রপাতে সবচেয়ে বেশি মানুষ মারা যায় কোন দেশে?
উত্তর: বাংলাদেশে।
৬০. ১৩তম প্রাকৃতিক দুর্যোগ কোনটি?
উত্তর: বজ্রপাত।

Teacher's Work

১. নিম্নের কোন উপজেলাটি সবচেয়ে নদীভাঙ্গন-প্রবণ? *[৪৩ বিসিএস]*
ক বোয়ালমারী খ নড়িয়া গ আরমডাঙ্গ ঘ নিকলি — খ

২. সাম্প্রতিক সময়ে বাংলাদেশে কোন দুর্যোগটির ঝুঁকি বৃদ্ধি পেয়েছে? *[৪৩ বিসিএস]*
ক ভূমিকম্প খ ভূমিধস গ টর্নেডো ঘ খরা — ক

৩. পূর্ব সতর্কতা ছাড়াই কোন দুর্যোগ সংঘটিত হয়? *[৩৫তম বিসিএস]*
ক বন্যা খ ভূমিকম্প গ খরা ঘ ঘূর্ণিঝড় — খ

৪. ভূমিকম্প নির্ণয়াক যন্ত্র– *[২২তম বিসিএস; ডেন্টাল কলেজ ভর্তি পরীক্ষা- ১৬-১৭; HSC (কুমিল্লা বোর্ড): ১২-১৩]*
ক ব্যারোমিটার খ সেক্সট্যান্ট গ সিসমোগ্রাফ ঘ ম্যানোমিটার — গ

৫. ক্যারিবিয়ান অঞ্চলে 'সাইক্লোন' কী নামে পরিচিত? [ত্রয়োদশ বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষার স্কুল পর্যায় ২০১৬]
ক হ্যারিকেন খ জোয়ান গ টাইফুন ঘ বোগিও — খ

৬. 'এল নিনো' শব্দের অর্থ কী? *[সমাজসেবা অধিদপ্তরের সমাজসেবা অফিসার '১০]*
ক বালক খ বালিকা গ চোখ ঘ পাখি — ক

৭. ঘূর্ণিঝড় 'সিডর' শব্দটি কোন ভাষা থেকে এসেছে? *[জগন্নাথ বিশ্ববিদ্যালয় (ঘ ইউনিট) '০৮-০৯]*
ক হিন্দি খ সিংহলি গ আরবি ঘ পশতু — খ

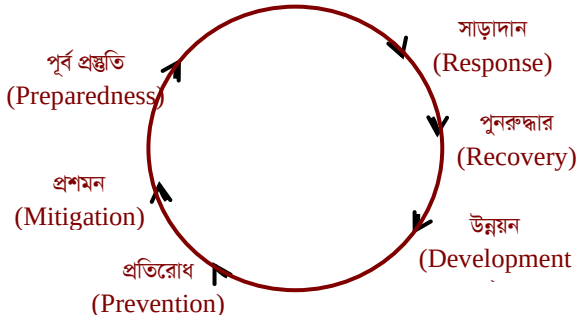
৮. পাহাড়ি এলাকায় কোন ধরনের বন্যা হয়? *[প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয়ের সহকারী পরিচালক '১৫]*
ক মৌসুমি বন্যা খ প্রবল বর্ষণজনিত বন্যা গ আকস্মিক বন্যা ঘ জোয়ার-ভাটাজনিত বন্যা — গ

৯. অগভীর পানিতে সুনামি রূপ নেয়– *[ডাক, টেলিযোগাযোগ ও তথ্যপ্রযুক্তি মন্ত্রণালয়ের সহকারী প্রোগ্রামার- ২০১৯; সহকারী পরিচালক (বন ও পরিবেশ মন্ত্রণালয়) পরীক্ষা-'১৩]*
ক ঘূর্ণিঝড়ে খ জলোচ্ছ্বাসে গ ভূমিকম্পে ঘ সাইক্লোনে — খ

দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা চক্র

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

দুর্যোগব্যবস্থাপনা চক্র
দুর্যোগ সংঘটন ও এর প্রভাব
(Disaster IMPACT)



⇒ দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার মুখ্য উপাদান–

ক. দুর্যোগ প্রতিরোধ খ. দুর্যোগ প্রশমন ও গ. দুর্যোগের পূর্বপ্রস্তুতি।

১. দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার ক্ষেত্রে বেশি কাজ করতে হয়– দুর্যোগপূর্ব সময়ে।
২. দুর্যোগ সংঘটনের পর ব্যবস্থাপনার যে কাজ করতে হয়–
ক. সাড়াদান খ. পুনরুদ্ধার
৩. অতীতে সম্পূর্ণ দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা হিসেবে ধরে নেয়া হত– সাড়াদানকে।

⇒ পূর্ব প্রস্তুতি

১. ব্যবস্থাপনার প্রথম পর্যায় হল- পূর্ব প্রস্তুতি।
২. দুর্যোগ পূর্বপ্রস্তুতি বলতে বোঝায়– দুর্যোগ ও দুর্যোগপূর্ব সময়ে দুর্যোগের ঝুঁকি কমানোর ব্যবস্থাসমূহকে।

⇒ অন্তর্ভুক্ত কাজসমূহ–

১. ঝুঁকিপূর্ণ অঞ্চল ও জনগোষ্ঠীর চিহ্নিতকরণ।
২. দুর্যোগ সংক্রান্ত বিভিন্ন পরিকল্পনা প্রণয়ন।
৩. জরুরি অবস্থা মোকাবেলার জন্য প্রয়োজনীয় সম্পদের ব্যবস্থা নিশ্চিত করণ।
৪. রাস্তাঘাট, যানবাহন, বেতারযন্ত্র দুর্যোগের পূর্বে প্রস্তুত রাখা।

⇒ যেভাবে প্রস্তুতি নেওয়া যায়–

ক. ব্যক্তিগত প্রস্তুতি খ. রাষ্ট্রীয় প্রস্তুতি গ. community পর্যায়ে প্রস্তুতি [community পর্যায়ের প্রস্তুতি বেশি কার্যকর]

⇒ দুর্যোগ প্রশমন :

দুর্যোগের দীর্ঘস্থায়ী হ্রাস ও পূর্বপ্রস্তুতি হল প্রশমন। সার্বিক দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার ক্ষেত্রে তিনটি পর্যায় লক্ষ্য করা যায়। দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার মুখ্য উপাদান তিনটি। যথা–

১. **দুর্যোগপূর্ব পর্যায়:** যে কোনো প্রাকৃতিক বিপর্যয় শুরুর আগে সম্ভাব্য সর্তক ব্যবস্থা অবলম্বন করাই হলো দুর্যোগ পূর্বকালীন ব্যবস্থা। দুর্যোগের প্রকারভেদ অনুসারে প্রস্তুতি কর্মসূচি গ্রহণ করতে হয়। যেমন–
   ১. সংশ্লিষ্ট কর্মকর্তা, জনপ্রতিনিধি ও স্বেচ্ছাসেবকদের প্রশিক্ষণ দান।
   ২. দুর্যোগপ্রবণ এলাকার জনগণ ও প্রশাসন, কর্মকর্তা, কর্মচারীকে সচেতন করতে হবে।
   ৩. স্থানীয়, বিভাগীয় ও জাতীয়ভাবে পরিকল্পনা প্রণয়ন।
   ৪. দুর্যোগকালে উদ্ধার, অপসারণ ও ত্রাণ কাজ পরিচালনার জন্য ত্রাণসামগ্রী মজুদকরণ এবং তা তড়িৎ গতিতে ক্ষতিগ্রস্ত জনগণের মাঝে পৌছে দেয়ার জন্য প্রস্তুতি গ্রহণ।
   ৫. বেতার ও টেলিভিশনের মাধ্যমে দুর্যোগ সম্পর্কিত করণীয় বিষয়ে অবহিত করা ও পূর্বাভাস প্রদান করা।

২. **দুর্যোগকালীন পর্যায়:** দুর্যোগের ফলে ক্ষতিগ্রস্ত এলাকার জনগণের জীবন ও সম্পদ রক্ষা করার জন্য অপসারণ, তল্লাশি ও উদ্ধার, ক্ষয়ক্ষতির পরিমাণ নিরুপণ এবং ত্রাণ ও পুনর্বাসন কর্মসূচি গ্রহণ করা হয়।

৩. **দুর্যোগ-পরবর্তী ব্যবস্থা:** দুর্যোগকালীন সময় পরিবেশ, সামাজিক ও অর্থনৈতিক অবকাঠামো ইত্যাদির যে ক্ষতি হয়ে থাকে তা পুনর্নির্মাণের মাধ্যমে দুর্যোগপূর্ব অবস্থায় ফিরিয়ে আনার ব্যবস্থা করা হয় এ পর্যায়ে।

দুর্যোগ প্রতিরোধ-এর প্রশমন ব্যবস্থা

২ টি উপায়ে দুর্যোগ প্রতিরোধ এর প্রশমন ব্যবস্থা গ্রহণ করা যেতে পারে।

ক. **কাঠামোগত প্রশমন ব্যবস্থা :** নদী খনন, পাকা মজবুত ঘরবাড়ি তৈরি, আশ্রয় কেন্দ্র নির্মাণ, বিভিন্ন নির্মাণ কার্যক্রম অর্থাৎ বেড়িবাঁধ নির্মাণ, কাঠামোগত দুর্যোগ প্রশমন খুবই ব্যয়বহুল, দরিদ্র দেশের জন্য কষ্টসাধ্য হল কাঠামোগত দুর্যোগ প্রশমন ব্যবস্থা।

খ. **অবকাঠামোগত প্রশমন ব্যবস্থা :** প্রশিক্ষণ, গণসচেতনতা বৃদ্ধি, পূর্ব প্রস্তুতি [অবকাঠামো প্রশমন ব্যবস্থা স্বল্প ব্যয়ে করা সম্ভব।]

⇒ দুর্যোগে সাড়াদান:

১. দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার একটি অংশমাত্র হল– সাড়াদান।
২. দুর্যোগের পরপরই প্রয়োজন হয়– সাড়াদান।

⇒ সাড়াদানের অন্তর্ভুক্ত কাজসমূহ–

১. তল্লাশি ও উদ্ধার
২. জনগণকে নিরাপদ স্থানে অপসারণ
৩. ক্ষয়ক্ষতির পরিমাণ নিরূপণ
৪. ত্রাণ ও পুনর্বাসন কার্যক্রম সম্পাদন

⇒ পুনরুদ্ধার

১. দুর্যোগের ক্ষয়ক্ষতিকে দুর্যোগ পূর্ব অবস্থায় ফিরিয়ে আনা যায়– পুনর্নির্মাণের মাধ্যমে।
২. পুনরুদ্ধারের জন্য প্রয়োজন হয়– সরকারি বেসরকারি স্বেচ্ছাসেবী সংস্থা ও আন্তর্জাতিক সংস্থাসমূহের সাহায্যের।

⇒ উন্নয়ন

১. ক্ষতিগ্রস্থ এলাকাকে দুর্যোগ পূর্ব অবস্থায় ফিরিয়ে আনার পর পরই ঐ এলাকার উন্নয়ন কাজ করতে হয়।
২. উন্নয়ন কর্মকাণ্ড হাতে নেওয়ার পূর্বে লক্ষ্য রাখতে হয়– ভৌগোলিক ও পরিবেশগত বৈশিষ্ট্যের ওপর।

দুর্যোগ সংক্রান্ত সংস্থা ও আইন

নাম	সাল
দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা ব্যুরো	১৯৯৩
দুর্যোগ বিষয়ক স্থায়ী আদেশাবলী প্রণয়ন	১৯৯৭
দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা কর্মসূচি চালু	২০০৪
দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা আইন	২০১২
দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা অধিদপ্তর	২০১২

■ সার্ক পরিবেশ ও দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা কেন্দ্র :

সার্ক দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা কেন্দ্র যে সংগঠনগুলো মিলিত হয়ে গঠিত হয়েছে–

১. সার্ক বনায়ন কেন্দ্র থিম্পু ভুটান।
২. সার্ক দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা কেন্দ্র– গুজরাট।
৩. সার্ক উপকূলীয় অঞ্চল ব্যবস্থাপনা কেন্দ্র– মালে, মালদ্বীপ।
৪. আবহাওয়া গবেষণা কেন্দ্র– ঢাকা (বর্তমানে বিলুপ্ত)।

এই চারটি একত্র করে গঠন করা হয় সার্ক পরিবেশ ও দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা কেন্দ্র।

■ উপকূলীয় দুর্যোগ ব্যবস্থা :

সরকারি প্রচেষ্টার পাশাপাশি দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার ক্ষেত্রে বাংলাদেশে কর্মরত বিভিন্ন বেসরকারি সংস্থাসমূহ যেমন– অক্সফাম, ডিজাস্টার ফোরাম, কেয়ার বাংলাদেশ, কারিতাস, প্রশিকা, সিসিডিবি, বিডিপিসি (বাংলাদেশ দুর্যোগ প্রস্তুতি কেন্দ্র) ইত্যাদি উল্লেখযোগ্য অবদান রাখছে।

■ দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা ও ত্রাণ মন্ত্রণালয় :

১. দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা ও ত্রাণ মন্ত্রণালয়ের একমাত্র অধিদপ্তর– দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা অধিদপ্তর।
২. এর ইংরেজি নাম হলো– Ministry of Disaster Management & Relief।
৩. খাদ্য ও দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা মন্ত্রণালয়কে দুটি পৃথক মন্ত্রণালয় হিসেবে গঠন করা হয়– ১৩ সেপ্টেম্বর, ২০১২ ('খাদ্য' এবং 'দুর্যোগ' ব্যবস্থাপনা ও ত্রাণমন্ত্রণালয়)।

■ বাংলাদেশের দুর্যোগ ঝুঁকি :

১. বাংলাদেশে ভয়াবহ প্রাকৃতিক দুর্যোগের মধ্যে রয়েছে বন্যা, ঘূর্ণিঝড় ও জলোচ্ছ্বাস, কালবৈশাখী, টর্নেডো, নদী ভাঙ্গন, উপকূল ভাঙ্গন, খরা ইত্যাদি।
২. ইউরিশিয়ান প্লেট, ইন্ডিয়ান প্লেট ও মিয়ানমার প্লেটের মাঝামাঝি হওয়ায় বাংলাদেশ ভূমিকম্পের ঝুঁকিপ্রবণ এলাকায় অবস্থিত।
৩. বাংলাদেশের দুর্যোগের অন্যতম কারণ ভৌগোলিক অবস্থান।

■ প্রাকৃতিক দুর্যোগ মোকাবেলায় বাংলাদেশ সরকারের প্রস্তুতি :

১. ১৯৯৫ সালে বাংলাদেশ সরকার BIDS এর অর্থনীতিবিদ ও সমাজবিজ্ঞানী এবং বুয়েটের প্রকৌশলী ও পরিকল্পনাবিদদের নিয়ে তৈরি করে Multipurpose Cyclone Shelter Master Plan।
২. ১৯৮৮ সালের বন্যার পরপরই Flood Action Plan প্রণয়ন করা হয় এবং একই বছরে ঘূর্ণিঝড় ও জলোচ্ছ্বাস এদুটি বিষয় Flood Action Plan এর সাত নম্বর কম্পোন্যান্ট হিসেবে অন্তর্ভুক্ত করা হয়।
৩. বাংলাদেশ সরকার ও রেড ক্রিসেন্ট সোসাইটির যৌথ উদ্যোগে গত কয়েক দশকে অর্ধ লক্ষাধিক স্বেচ্ছাসেবকের বিশাল একটি বাহিনী (CPP) তৈরি করা হয়েছে।

■ দুর্যোগ প্রতিরোধে বর্তমান অবস্থার উন্নয়নে আবশ্যক পদক্ষেপসমূহ:

উপকূলীয় সবুজ বেষ্টনী গড়ে তোলা হচ্ছে।

১. LGED এর পরিসংখ্যান মতে, উপকূলীয় ১৪ হাজার ৮২৭ টি আশ্রয়কেন্দ্রে প্রতিষ্ঠা করা হয়েছে।
২. উপকূলীয় বাঁধ নির্মাণ ও উন্নত প্রযুক্তি ব্যবহার করা হচ্ছে।
৩. সুপরিকল্পিত নির্মাণ কার্যক্রম পরিচালিত হচ্ছে।
৪. কমিউনিটিভিত্তিক কর্মসূচি গ্রহণ করা হয়েছে।
৫. বিভিন্ন স্থায়ী পদ্ধতি অবলম্বনে পরিকল্পনা নেয়া হয়েছে।
৬. বহুমুখী ব্যবহার উপযোগী আশ্রয়কেন্দ্র নির্মাণ করা হচ্ছে।
৭. উপকূলীয় রাস্তা নির্মাণ করা হচ্ছে।
৮. জনসংখ্যা নিয়ন্ত্রণে আনার কার্যকর ব্যবস্থা চালু করা হয়েছে।
৯. দুর্যোগ মোকাবেলায় দরকার সঠিক রাজনৈতিক অঙ্গীকার।
১০. দুর্যোগ ঝুঁকি কমাতে স্থানীয় সরকার প্রতিষ্ঠানগুলোকে আরও সক্রিয় সবল করে তুলতে হবে।

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।

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 কার্যকলাপ 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 নিরুপণ 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 নির্বিঘ্ন করার নিমিত্ত ঘূর্ণিঝড় প্রস্তুতি কর্মসূচি (সিপিপি)-র ১১৬টি VHF ও ৪০টি HF প্রতিস্থাপন করে Wireless 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 পুরণকল্পে যথাযথ আইনি 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 অর্ডার্স 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

১. **মোবাইল প্রযুক্তি:** দুর্যোগে ক্ষতিগ্রস্ত হতে পারে, এমন জনগোষ্ঠীকে সর্তক করার জন্য মোবাইল ফোনভিত্তিক ৩(তিন) ধরনের প্রযুক্তি– CBS, SMS ও IVR নির্ভর দুর্যোগ সতর্কীকরণ পদ্ধতি প্রচলন করার উদ্যোগ নেওয়া হয়েছে–

২. **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।

৩. **CBS প্রযুক্তি:** নির্দিষ্ট এলাকার জনগণের কাছে দুর্যোগের সতর্কবার্তা দ্রুত পৌছানোর 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।

৪. **SMS Alert প্রযুক্তি:** দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার কাজে নিয়োজিত নির্দিষ্ট ব্যক্তির কাছে দুর্যোগের আগাম সতর্ক বার্তা পৌছানোর জন্য SMS Alert ব্যবহারের উদ্যোগ গ্রহণ করা হয়েছে।

৫. **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।

৬. **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 কমিউনিকেশন্স নেটওয়ার্ক স্থাপন; GMDSS (Global Maritime Disaster and Safety System) প্রযুক্তি স্থাপনের ব্যবস্থা গ্রহণ করা।

৭. **অনলাইন ডাটাবেজ:** দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার সঙ্গে জড়িত সব প্রতিষ্ঠানের Resource -গুলোর একটি সমন্বিত Online Database গড়ে তোলার বিষয়ে পদক্ষেপ গ্রহণ করা।

৮. **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।

৯. **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।

Teacher's Work

১. **নিচের কোনটি আপদ (Hazard) এর প্রত্যক্ষ প্রভাব** *[৩৫তম বিসিএস]*

ক) অর্থনৈতিক খ) পরিবেশগত গ) সামাজিক ঘ) অবকাঠামোগত — **খ**

২. **দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার বিভিন্ন কাজকে পর্যায়ক্রম অনুযায়ী সাজাতে হলে কোন কাজটি সর্বপ্রথমে করতে হবে?** *[৩৫তম বিসিএস; রাজশাহী বিশ্ববিদ্যালয় ইউনিট (জোড়): ২০১৬-১৭]*

ক) পুনর্বাসন খ) দুর্যোগ-প্রস্তুতি গ) ঝুঁকি (Risk) চিহ্নিতকরণ ঘ) দুর্যোগ প্রশমন কর্মকান্ড — **খ**

৩. **দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা চক্রের কোন স্তরটি ব্যয়বহুল?** *[জাতীয় নিরাপত্তা গোয়েন্দা সংস্থার সহকারী পরিচালক ১৯]*

ক) পূর্ব প্রস্তুতি খ) সাড়া দান গ) পুনরুদ্ধার ঘ) দীর্ঘস্থায়ী দুর্যোগ প্রশমন — **ঘ**

৪. **বাংলাদেশ দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা ব্যুরো গঠিত হয় কত সালে?** *[বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন ও সমবায় বিভাগ মাঠ কর্মকর্তা -২০]*

ক) ১৯৯১ সালে খ) ১৯৯৩ সালে গ) ১৯৯২ সালে ঘ) ১৯৯৫ সালে — **খ**

Unique Question for Student Practice

১. জলবায়ু পরিবর্তন ট্রাস্ট ফান্ড আইনটি কত সালের?
ক ২০১০ সালে খ ২০০৯ সালে
গ ২০১৫ সালে ঘ ২০১২ সালে — ক

২. বাংলাদেশ ব-দ্বীপ পরিকল্পনা ২১০০ তে কতটি নির্দিষ্ট অভীষ্ট রয়েছে?
ক ৯টি খ ৭টি গ ৫টি ঘ ৬টি — ঘ

৩. Sendai Framework for Diswaster Risk Reduction কত সালে গৃহীত হয়?
ক ২০১৭ সালে খ ২০১৮ সালে
গ ২০১৫ সালে ঘ ২০১৯ সালে — গ

৪. জাতীয় দুর্যোগ প্রস্তুতি দিবস কবে পালিত হয় কবে?
ক ১২ মে খ ১১ মে গ ১৭ মার্চ ঘ ১০ মার্চ — ঘ

৫. বিপদসীমা হিসেব করা হয় কোন নদীকে একক ধরে?
ক পদ্মা নদী খ মেঘনা নদী
গ যমুনা নদী ঘ তিস্তা নদী — গ

৬. DND বাঁধে পুরো নাম কী?
ক ঢাকা–নারায়নগঞ্জ-ডেমরা খ ঢাকা–নরসিংদী–ডেমরা
গ ঢাকা–নড়াই–ডেমরা ঘ ঢাকা– নাটোর–দিনাজপুর — ক

৭. কালবৈশাখী ঝড় কোন অঞ্চলে হয়না?
ক হাওড় অঞ্চলে খ পাহাড়ী অঞ্চলে
গ দ্বীপ অঞ্চলে ঘ বনাঞ্চলে — খ

৮. ঘূর্ণিঝড়ের নামকরণ করেন কোন সংস্থা?
ক WTO খ WHO
গ UNHCR ঘ WMO — ঘ

৯. কোন জেলা সবচেয়ে বেশি নদী ভাঙ্গন প্রবণ?
ক ফরিদপুর খ শরিয়তপুর
গ মাদারিপুর ঘ সিরাজগঞ্জ — ঘ

১০. Bangladesh: Flood and Riverbank Erosion Risk Management Program বাস্তবায়ন করছে কোন সংস্থা?
ক ADB খ WB গ IMF ঘ WMO — ক

১১. নিম্নের কোন জেলা খরা প্রবণ এলাকার অন্তর্ভুক্ত?
ক কুমিল্লা–ব্রাহ্মণবাড়িয়া খ পটুয়াখালি-পিরোজপুর
গ রংপুর-নীলফামারী ঘ চট্টগ্রাম-কক্সবাজার — গ

১২. বাংলাদেশে নদী বন্দর সমূহের জন্য সতর্ক সংকেত কতটি?
ক ৪ খ ৮ গ ১১ ঘ ১২ — ক

১৩. Delta Plan-2100 দলিলে হট স্পট কতটি?
ক ৬ খ ১২ গ ১৭ ঘ ১৬৯ — ক

১৪. আন্তর্জাতিক দুর্যোগ প্রশমন দিবস কবে?
ক ৩০ নভেম্বর খ ১২ অক্টোবর
গ ১৩ অক্টোবর ঘ ১২ নভেম্বর — গ

১৫. 'শক্ত অবকাঠামো নির্মাণ' কোনটির আওতাভুক্ত?
ক প্রশমন খ পূর্ব প্রস্তুতি
গ প্রতিরোধ ঘ উন্নয়ন — ক

১৬. ঘূর্ণিঝড় সতর্কীকরণের কোন সংকেত দ্বারা 'কেন্দ্রের সাথে যোগাযোগ বিচ্ছিন্ন হওয়া বোঝায়?
ক ৮ নং খ ৯ নং গ ১০ নং ঘ ১১ নং — ঘ

১৭. বজ্রপাতের দেশ বলা হয়–
ক ভারত খ বাংলাদেশ
গ ভুটান ঘ শ্রীলঙ্কা — গ

১৮. বজ্রপাতের সময় কোন কাজটি করা উচিত নয়?
ক কাজ করার সময় হাটু ভেঙ্গে বসে পরা।
খ নদীর পানিতে ঝাঁপ দেওয়া।
গ রাবারের জুতা পরে বাহিরে বের হওয়া
ঘ পাকা ভবনের নিচে অবস্থান নেওয়া — খ

১৯. বর্তমান সরকারের তিস্তা মহাপরিকল্পনা বাস্তবায়নে সহায়তা করবে কোন দেশ?
ক চীন খ ভারত গ জাপান ঘ রাশিয়া — ক

২০. 'মনু নদী প্রকল্প' কোথায় অবস্থিত?
ক সিলেট খ হবিগঞ্জ
গ সুনামগঞ্জ ঘ মৌলভীবাজার — ঘ

২১. ভূ–পৃষ্ঠে আকস্মিক পরিবর্তন আসে–
ক নগ্নীভবনের মাধ্যমে খ ভূমিকম্পের মাধ্যমে
গ অবক্ষেপণের মাধ্যমে ঘ বিচূর্ণভবনের মাধ্যমে — খ

২২. পূর্ব সতর্কতা ছাড়াই কোন দুর্যোগ সংঘটিত হয়?
ক বন্যা খ ভূমিকম্প গ খরা ঘ ঘূর্ণিঝড় — খ

২৩. 'সুনামি' কী শব্দ?
ক বাংলা খ ইংরেজি গ জাপানি ঘ চীনা — গ

২৪. পৃথিবীর মহাসাগরসমূহের কোন অংশে সুনামি হবার সম্ভাবনা সর্বাধিক রয়েছে?
ক প্রশান্ত মহাসাগর খ আটলান্টিক মহাসাগর
গ ভারত মহাসাগর ঘ আর্কটিক সাগর — ক

২৫. 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. — গ

২৬. পৃথিবীর উচ্চতম জীবন্ত আগ্নেয়গিরি কোনটি?
ক মনালোয়া খ কোটোপ্যাক্সি
গ স্যাংগে ঘ কোটাক্যোচি — খ

২৭. হিমবাহ কী?
ক এক ধরনের চলন্ত বরফ স্তূপ
খ পর্বতশৃঙ্গের স্তূপীকৃত বরফ
গ পর্বত পাদদেশে স্তূপীকৃত বরফ
ঘ শীতপ্রধান দেশের মহীসোপানের বরফরাশি — ক

২৮. 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 — গ

২৯. ঘূর্ণিঝড় 'সিডর' শব্দটি কোন ভাষা থেকে এসেছে?
ক হিন্দি খ সিংহলি
গ আরবি ঘ পশতু — খ

৩০. সিডর আক্রান্ত এলাকায় আমেরিকার রিলিফ কার্যক্রমের নাম কী?
ক অপারেশন সি এঞ্জেল খ অপারেশন রিলিফ অব বাংলাদেশ
গ অপারেশন ইমারজেন্সি ঘ অপারেশন সি এঞ্জেল-২ — ঘ

৩১. নিচের কোনটি আপদ এর প্রত্যক্ষ প্রভাব?
ক অর্থনৈতিক খ পরিবেশগত
গ সামাজিক ঘ অবকাঠামোগত — ঘ

৩২. 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 — গ

৩৩. ঘূর্ণিঝড় ও দুর্যোগের ক্ষেত্রে বাংলাদেশের একমাত্র পূর্বাভাস কেন্দ্র কোনটি?
ক SPARSO খ NASA
গ WHO ঘ IUCN — ক

৩৪. 'SPARSO' কোন মন্ত্রণালয়ের অধীন?
ক স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয় খ পরিবেশ ও বন মন্ত্রণালয়
গ প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয় ঘ তথ্য মন্ত্রণালয় — গ

৩৫. 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 — ঘ

৩৬. পার্বত্য এলাকায় কোন ধরনের বন্যা দেখা দেয়?
ক আকস্মিক বন্যা খ মৌসুমী বন্যা
গ জোয়ারজনিত বন্যা ঘ ভাটাজনিত বন্যা — ক

৩৭. কোন ধরনের বন্যায় ক্ষয়-ক্ষতির পরিমাণ বেশী?
ক মৌসুমী বন্যা খ আকস্মিক বন্যা
গ জোয়ারজনিত বন্যা ঘ ভাটাজনিত বন্যা — খ

৩৮. অমাবস্যা ও পূর্ণিমায় কোন ধরনের বন্যা ভয়াবহ রূপ ধারণ করে?
ক মৌসুমী বন্যা খ আকস্মিক বন্যা
গ প্রবল বর্ষাজনিত বন্যা ঘ জোয়ার-ভাটাজনিত বন্যা — ঘ

৩৯. ঘূর্ণিঝড় কী ধরনের প্রাকৃতিক দুর্যোগ?
ক সাময়িক খ স্থায়ী গ আকস্মিক ঘ স্বল্পস্থায়ী — ক

৪০. ১৯৯১ সালের ঘূর্ণিঝড়ের পর বাংলাদেশে আসা মার্কিন টাস্কফোর্সের নাম–
ক অপারেশন সি এঞ্জেল খ অপারেশন মান্না
গ অপারেশন রেড ডন ঘ অপারেশন ডিজার্ট স্টর্ম — ক

৪১. সাইক্লোন শব্দটি এসেছে কোন ভাষা থেকে?
ক ল্যাটিন খ গ্রিক গ সিংহলি ঘ ফরাসি — খ

৪২. দক্ষিণ এশিয়ায় ঘূর্ণিঝড়কে বলে–
ক টর্নেডো সাইক্লোন গ হ্যারিকেন ঘ সাইমমুম — খ

৪৩. প্রশান্ত মহাসাগরে উৎপন্ন সাইক্লোনকে বলা হয়–
ক টাইফুন খ উইলি উইলি
গ হ্যারিকেন ঘ টর্নেডো — ক

৪৪. উইলি উইলি কোন অঞ্চলের সৃষ্ট ঘূর্ণিঝড়?
ক উত্তর-পশ্চিম অস্ট্রেলীয় খ মেক্সিকো উপসাগরীয়
গ দক্ষিণ এশীয় ঘ আটলান্টিক মহাসাগরীয় — ক

৪৫. বায়ুমণ্ডলীয় এবং গ্রীষ্ম অঞ্চলের সমুদ্রগুলোর মাঝে পর্যায়বৃত্ত পরিবর্তনকে বলা হয়-
ক লা-নিনা খ এল নিনো
গ অয়ন ঘ মহাসেন — খ

৪৬. রিখটার স্কেল দিয়ে কী মাপা হয়?
ক বায়ুর আর্দ্রতা খ বায়ুর চাপ
গ ভূ-চুম্বকের তীব্রতা ঘ ভূমিকম্পের তীব্রতা — ঘ

৪৭. বাংলাদেশে কতটি উপজেলায় নদী ভাঙন হয়?
ক ৯৪টি খ ১৫০টি গ ১৮০টি ঘ ১৮৮টি — ক

৪৮. বাংলাদেশের কোন অঞ্চল বেশী খরা প্রবণ?
ক উত্তর-পূর্ব অঞ্চল খ উত্তর-পশ্চিম অঞ্চল
গ দক্ষিণ-পশ্চিম অঞ্চল ঘ দক্ষিণ-পূর্ব অঞ্চল — খ

৪৯. দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা নীতিমালা ২০১৫ কবে জারি হয়েছে?
ক ১ জানুয়ারি খ ১১ জানুয়ারি
গ ১৯ জানুয়ারি ঘ ২১ মার্চ — গ

৫০. বাংলাদেশের দুর্যোগের অন্যতম কারণ কী?
ক প্রাকৃতিক খ অর্থনৈতিক
গ ভৌগোলিক অবস্থা ঘ গঠনগত — গ

৫১. দুর্যোগ কী ধরনের ঘটনা?
ক বিপর্যয় পূর্ব ঘটনা খ বিপর্যকালীন ঘটনা
গ আকস্মিক ঘটনা ঘ বিপর্যয় পরবর্তী ঘটনা — ঘ

৫২. বাংলাদেশের কালবৈশাখী ঝড় কোন মাসে হয়–
ক ভাদ্র-আশ্বিন খ বৈশাখ-জৈষ্ঠ
গ চৈত্র-বৈশাখ ঘ আষাঢ়-শ্রাবণ — গ

৫৩. এশিয়ায় প্রলয়ঙ্করী সুনামি'র উৎস কোথায় ছিল?
ক ভারতের অন্ধ উপকূলে খ থাইল্যান্ডের ফুকেটে
গ ইন্দোনেশিয়ার বালিতে ঘ ইন্দোনেশিয়ার আচেহতে — ঘ

৫৪. কোন পর্যায়ে দুর্যোগের ক্ষতি মূল্যায়ন করা হয়?
ক উদ্ধার পর্যায়ে খ প্রভাব পর্যায়ে
গ সতর্কতা পর্যায়ে ঘ পুনর্বাসন পর্যায়ে — ঘ

৫৫. সার্ক দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা কেন্দ্র কোথায় অবস্থিত?
ক নয়া দিল্লি খ কলম্বো
গ ঢাকা ঘ কাঠমুণ্ডু — ক

৫৬. বাংলাদেশ দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা ব্যুরো গঠিত কর্মসূচি চালু করা হয়?
ক ১৯৯১ সালে খ ১৯৯৩ সালে
গ ১৯৯২ সালে ঘ ১৯৯৫ সালে — খ

৫৭. কোনটি স্থলভাগে সৃষ্টি হয়?
ক টর্নেডো খ হ্যারিকেন
গ টাইফুন ঘ ঘূর্ণিঝড় — ক

৫৮. পৃথিবী 'Super Continent' কী নামে পরিচিত?
ক প্যাঞ্জিয়া খ প্যারাপিয়া
গ পেলিওজোয়িক ঘ মেসোজোয়িক — ক

Home Work

১. কোন দুটি প্লেটের সংযোগস্থল বরাবর মাউন্ট এভারেস্ট অবস্থিত? *[৪৬তম বিসিএস]*
ক ইন্ডিয়ান ও ইউরেশিয়ান খ ইন্ডিয়ান ও বার্মিজ
গ ইন্ডিয়ান ও আফ্রিকান ঘ বার্মিজ ও ইউরেশিয়ান — ক

২. বন্যা নিয়ন্ত্রণে সাধারণ ব্যবস্থাপনার অন্তর্ভুক্ত নয় কোনটি? *[৪৬তম বিসিএস]*
ক নদী খননের মাধ্যমে পানি পরিবহন সক্ষমতা বৃদ্ধি করা
খ নদী শাসন ব্যবস্থা সুনিশ্চিত করা
গ নদীর দুই তীরে বনাঞ্চল সৃষ্টি করা
ঘ বন্যার পূর্বাভাস ও সতর্কীকরণ ব্যবস্থার উন্নয়ন সাধন করা — ঘ

৩. নিচের কোনটি কৃষি-আবহাওয়াজনিত আপদ (Hazard)? *[৪৬তম বিসিএস]*
ক ভূমিকম্প খ ভূমিধস
গ সুনামি ঘ খরা — ঘ

৪. বাংলাদেশে সিডর কখন আঘাত হানে? *[৪৫তম বিসিএস]*
ক ১৫ নভেম্বর ২০০৭ খ ১৬ নভেম্বর ২০০৭
গ ১৭ নভেম্বর ২০০৭ ঘ ১৮ নভেম্বর ২০০৭ — ক

৫. ভূমিকম্প সংগঠন বিন্দুর সরাসরি উপরে ভূপৃষ্ঠস্থ বিন্দুকে বলে– *[৪৫তম বিসিএস]*
ক ফোকাস খ এপিসেন্টার
গ প্রাকচার ঘ ফল্ট — খ

৬. **উত্তর গোলার্ধে ক্রান্তীয় ঘূর্ণিঝড়ের বায়ু প্রবাহিত হয়–** *[৪৫তম বিসিএস]*
ক ঘড়ির কাটার দিকে খ ঘড়ির কাটার বিপরীতে
গ সোজা ঘ কোনটাই নয় **খ**

৭. **দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা চক্রের কোন স্তরটি বেশি ব্যয়বহুল?** *[৪৪তম বিসিএস]*
ক পূর্বপ্রস্তুতি খ সাড়াদান
গ প্রশমন ঘ পুনরুদ্ধার **গ**

৮. **সাম্প্রতিক সময়ে বাংলাদেশে কোন দুর্যোগটির ঝুঁকি বৃদ্ধি পেয়েছে?** *[৪৩তম বিসিএস]*
ক ভূমিকম্প খ ভূমিধস গ টর্নেডো ঘ খরা **ক**

৯. **বাংলাদেশের কোন অঞ্চলে আকস্মিক বন্যা হয়?** *[৪৩তম বিসিএস]*
ক দক্ষিণ-পশ্চিমাঞ্চল খ পশ্চিমাঞ্চল
গ উত্তর-পশ্চিমাঞ্চল ঘ উত্তর-পূর্বাঞ্চল **ঘ**

১০. **নিম্নের কোন দুর্যোগ 'hydro-meteorological' দুর্যোগ হিসেবে পরিচিত?** *[৪৩তম বিসিএস]*
ক বন্যা খ খরা গ ঘূর্ণিঝড় ঘ ভূমিধস
নোট: উপরের সবগুলোই সঠিক উত্তর।

১১. **নিম্নের কোন উপজেলাটি সবচেয়ে নদীভাঙ্গন-প্রবণ?** *[৪৩তম বিসিএস]*
ক বোয়ালমারী খ নড়িয়া
গ আলমডাঙ্গা ঘ নিকলি **খ**

১২. **মধ্যম উচ্চতার মেঘ কোনটি?** *[৪১তম বিসিএস]*
ক সিরাস খ নিম্বাস
গ কিউম্যুলাস ঘ স্ট্রেটাস **গ**

১৩. **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 **খ**

১৪. **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 **খ**

১৫. **অস্ট্রেলিয়ায় সাইক্লোন কী নামে পরিচিত?** *[জনপ্রশাসন মন্ত্রণালয়ের সহকারী পরিচালক ২০০০, ত্রয়োদশ বেসরকারি শিক্ষক নিবন্ধন পরীক্ষার স্কুল পর্যায় ২০১৬]*
ক জোয়ান খ উইলী উইলী
গ বোগিও ঘ টাইফুন **খ**

১৬. **'লা নিনা' কোন ভাষার শব্দ এবং এর দ্বারা কী বুঝায়?** *[থানা শিক্ষা অফিসার '১১]*
ক গ্রিক: ক্ষরা ও ঘূর্ণিঝড়
খ ল্যাটিন : শৈত্যপ্রবাহ
গ স্পেনীয়: দুরন্ত বালিকা প্রকৃত অর্থে প্রবল বৃষ্টিপাত ও বন্যা
ঘ মালয়েশীয় : বিপদ সংকেত **গ**

১৭. **'মহাসেন' শব্দটি যার সাথে সম্পর্কিত–** *[ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় (ঘ ইউনিট) '১৪-১৫]*
ক সাইক্লোন খ টর্নেডো গ ভূমিকম্প ঘ বন্যা **ক**

১৮. **ফণী ঘূর্ণিঝড় আঘাত হেনেছিল কোন কোন দেশে?** *[স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন উপ- সহকারী প্রকৌশলী (পূর্ত) – ২০২০]*
ক ভারত ও বাংলাদেশ খ ভারত ও শ্রীলংকা
গ বাংলাদেশ ও মিয়ানমার ঘ মিয়ানমার ও থাইল্যান্ড **ক**

১৯. **আইলা শব্দের অর্থ কী?** *[রা. বি খ-ইউনিট ১২-১৩]*
ক শুশুক খ ডলফিন
গ এক প্রকার মাছ ঘ ক+খ **ঘ**

২০. **বাংলাদেশের এফ.সি.ডি.আই. প্রকল্পের উদ্দেশ্য–** *[৩৮তম বিসিএস]*
ক বন্যা নিয়ন্ত্রণ খ পানি নিষ্কাশন
গ পানি সেচ ঘ উপরের তিনটি (ক, খ ও গ) **ঘ**

২১. **বাংলাদেশে অন্যতম দুর্যোগ কী?** *[প্রধানমন্ত্রী কার্যালয়ের সহকারী পরিচালক '১৫]*
ক বন্যা খ খরা
গ ভূমিকম্প ঘ নদী ভাঙন **ক**

২২. **কোন এলাকায় নদীভাঙ্গন বেশি হয়?** *[মাধ্যমিক ভূগোল ও পরিবেশ]*
ক সমতল খ উঁচুভূমি
গ মালভূমি ঘ পার্বত্য অঞ্চল **ঘ**

২৩. **কোন সময়ে নদীভাঙ্গন বেশি হয়?** *[মাধ্যমিক ভূগোল ও পরিবেশ]*
ক গ্রীষ্ম খ বর্ষা গ শীত ঘ শরৎ **খ**

২৪. **ভূমিকম্প বিবেচনায় বেশি ঝুঁকিপূর্ণ–** *[সংস্কৃতি বিষয়ক মন্ত্রণালয়ের প্রত্নতত্ত্ব অধিদপ্তরের এস্টিমেটর - ১৯]*
ক ঢাকা খ সিলেট গ চাঁদপুর ঘ বরিশাল **খ**

২৫. **ভূমিকম্পের বলয়সমূহকে কী বলা হয়?** *[জাবি বি উইনিট সেট- বি '১৯-২০]*
ক ডেনজার জোন খ কসমিক রিস্ক জোন
গ সিসমিক জোন ঘ সিসমিক রিস্ক জোন **খ**

২৬. **সুনামি বলতে কী বোঝায়?** *[রাবি (এ ইউনিট-গ্রুফ-১): ২০১৯-২০]*
ক টর্নেডো খ সামুদ্রিক ঢেউ
গ প্রচণ্ড ঘূর্ণিঝড় ঘ ভূমিকম্প **খ**

২৭. **ভূমিকম্প সবচেয়ে বেশি সংঘটিত হয়?** *[রাবি (ডি ইউনিট সকাল): ২০১৮-১৯]*
ক প্লেট সীমানায় খ প্লেট পৃষ্ঠে
গ সমুদ্র তলে ঘ সবকটিতেই **ঘ**

২৮. **সিসমোগ্রাফ (Seismograph) কী?** *[সহকারী জজ প্রিলিমিনারি টেস্ট '০৭]*
ক বায়ু মাপার যন্ত্র খ ভূমিকম্প মাপার যন্ত্র
গ বৃষ্টি মাপার যন্ত্র ঘ পানি প্রবাহ মাপার যন্ত্র **খ**

২৯. **রিক্টার/রিখটার স্কেল দিয়ে কী মাপা হয়?** *[সহকারী পল্লী উন্নয়ন কর্মকর্তা '১৩]*
ক বায়ুর আর্দ্রতা খ বায়ুর চাপ
গ ভূ-চুম্বকের তীব্রতা ঘ ভূমিকম্পের তীব্রতা **ঘ**

৩০. **বাংলাদেশে ভূমিকম্প হওয়ার প্রধান কারণ কী?** *[বাংলাদেশ পল্লী উন্নয়ন ও সমবায় বিভাগ মাঠ কর্মকর্তা -'০১]*
ক গঠনগত খ অবস্থানগত
গ আকারগত ঘ পানির স্তর দ্রুত অবনত হওয়া **ক**

৩১. **সুনামির কারণ হলো–** *[৩৬তম বিসিএস; ৯ম বেসরকারি প্রভাষক নিবন্ধন '১৩; ৭ম বেসরকারি প্রভাষক নিবন্ধন '১১; ভূতাত্ত্বিক জরিপ অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালক '০৬]*
ক ঘূর্ণিঝড় খ চন্দ্র ও সূর্যের আকর্ষণ
গ সমুদ্রের তলদেশে ভূমি কম্পন ঘ আগ্নেয়গিরির অগ্ন্যুৎপাত **গ**

৩২. **'সুনামি' একটি–** [DU: 10-11; *স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের আনসার ও ভিডিপি অধিদপ্তরের সার্কেল অ্যাডজুট্যান্ট: ১০]*
ক সামুদ্রিক ভূমিকম্প খ সামুদ্রিক জলোচ্ছ্বাস
গ সামুদ্রিক সাইক্লোন ঘ সামুদ্রিক নিম্নচাপ **খ**

৩৩. **একটি বড় মাপের ভূমিকম্পের পর কী ঘটনার আশঙ্কা থাকে?** *[প্রধানমন্ত্রী কার্যালয়ের সহকারী পরিচালক '১৫]*
ক বন্যা খ অগ্ন্যুৎপাত
গ সুনামি ঘ জলোচ্ছ্বাস **গ**

৩৪. **সমুদ্র তলদেশে ভূমিকম্পের কারণে সৃষ্ট সামুদ্রিক ঢেউকে কী বলে?** *[RU : 2013-14]*
ক হ্যারিকেন খ সাইক্লোন
গ সুনামি ঘ টাইফুন **গ**

৩৫. **নিচের কোনটি সুনামি সংগঠনের কারণ?** *[স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের আনসার ও ভিডিপি অধিদপ্তরের সার্কেল অ্যাডজুট্যান্ট ২০১০; প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (তিন্তা) : ১০]*
ক বন্যা খ আগ্নেয়গিরির অগ্ন্যুৎপাত
গ সমুদ্রে সৃষ্ট নিম্নচাপ ঘ চন্দ্রের প্রবল আকর্ষণ **খ**

৩৬. **'সুনামি' শব্দটি যে ভাষা থেকে নেয়া হয়েছে–** *[আইন, বিচার ও সংসদবিষয়ক মন্ত্রণালয়ের সহকারী সচিব (ড্রাফটিং) ২০০৫; সমাজসেবা অধিদপ্তরের সমাজসেবা সংগঠক; ২০০৩]*
ক ইন্দোনেশিয়া খ জাপানি
গ সিংহলী ঘ মালয় **খ**

৩৭. **বজ্রপাতের সময় কোথায় অবস্থান করতে হবে?** *[প্রাথমিক বিদ্যালয় সহ. শিক্ষক : ২০১৮]*
ক খোলা মাঠে খ বড় গাছ বা বড় দালানের নিচে
গ মাটিতে শুয়ে বা গুহার ভিতরে ঘ গাড়ির ভিতরে **গ**

৩৮. ২০১৫ সালের প্যারিস চুক্তির সাথে সম্পর্কিত বিষয়বস্তু হলো– *[৪১ বিসিএস]*
ক আপদ ঝুঁকি হ্রাস | খ জলবায়ু পরিবর্তন হ্রাস
গ জনসংখ্যা ঝুকি হ্রাস | ঘ সমুদ্র পরিবহন ব্যবস্থাপনা — **খ**

৩৯. 'সেন্দাই ফ্রেমওয়ার্ক ২০১৫-৩০' হচ্ছে একটি– *[৩৮তম বিসিএস]*
ক জাপানের উন্নয়ন কৌশল | খ সুনামী দুর্যোগের ঝুঁকি হ্রাস কৌশল
গ দুর্যোগের ঝুঁকি হ্রাস কৌশল | ঘ ভূমিকম্পের ঝুঁকি হ্রাস কৌশল — **গ**

৪০. প্রাকৃতিক দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার ক্ষেত্রে নিম্নের কোন পর্যায়ে ব্যবস্থা গ্রহণ সবচেয়ে ফলপ্রসূ হবে? *[৩৫তম বিসিএস; জবি (খ ইউনিট): ২০১৩-১৪]*
ক কমিউনিটি পর্যায়ে | খ উপজেলা পর্যায়ে
গ জাতীয় পর্যায়ে | ঘ আঞ্চলিক পর্যায়ে — **ক**

৪১. কত সালে বাংলাদেশ সার্বিক দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা কর্মসূচী চালু করা হয়? *[পাবলিক সার্ভিস কমিশনের সহকারী পরিচালক -২০]*
ক ২০০৪ সালে | খ ২০০৫ সালে
গ ২০০১ সালে | ঘ ২০০৬ সালে — **ক**

৪২. দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা অধিদপ্তর গঠন করা হয়– *[পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের সাইফার অফিসার: ২০১৩]*
ক ২৪ অক্টোবর, ২০১০ | খ ২৪ অক্টোবর, ২০১১
গ ২৪ অক্টোবর, ২০১২ | ঘ ২৪ নভেম্বর, ২০১২ — **গ**

৪৩. অতীতে কোন উপাদানকে সম্পূর্ণ দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা বলে ধরে নেয়া হতো?
ক সাড়াদান | খ. পুনরুদ্ধার
গ প্রশমন | ঘ উন্নয়ন — **ক**

৪৪. দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার কোন উপাদানটি অত্যন্ত ব্যয়বহুল?
ক উন্নয়ন | খ কাঠামোগত প্রশমন
গ অবকাঠামোগত প্রশমন | ঘ উদ্ধার — **খ**

৪৫. দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা কী?
ক একটি মানবিক বিজ্ঞান | খ একটি মনস্তাত্ত্বিক
গ একটি ব্যবহারিক বিজ্ঞান | ঘ একটি তাত্ত্বিক বিজ্ঞান — **গ**

৪৬. কখন উপযুক্ত সাড়াদানের প্রয়োজন হয়?
ক দুর্যোগের সময় | খ দুর্যোগের পূর্বে
গ দুর্যোগের পরপরই | ঘ পুনরুদ্ধারের পর — **গ**

৪৭. পুনরুদ্ধার বলতে কী বোঝায়?
ক আক্রান্ত মানুষদের উদ্ধার | খ ক্ষয়ক্ষতি পুনরুদ্ধার
গ ঝুঁকি কমানোর ব্যবস্থা | ঘ দুর্যোগ প্রতিরোধ — **খ**

Class Test

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. 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

৩. কত সালের ভূমিকম্পে ব্রহ্মপুত্র নদের গতিপথ পরিবর্তিত হয়ে যায়?
ক ১৮৯৭ সালের | খ ১৯৯৭ সালের
গ ২০০৮ সালের | ঘ ১৭৮৭ সালের

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. সেন্দাই ফ্রেম ওয়ার্ক ২০১৫-২০২০ হচ্ছে একটি–
ক জাপানের উন্নয়নশীল কৌশল
খ সুনামি দুর্যোগের ঝুঁকি হ্রাস কৌশল
গ দুর্যোগের ঝুঁকি হ্রাস কৌশল
ঘ ভূমিকম্পের ঝুঁকি হ্রাস কৌশল

৯. কোন পর্যায়ে দুর্যোগের ক্ষতি মূল্যায়ন করা হয়?
ক উদ্ধার পর্যায় | খ প্রভাব পর্যায়
গ সতর্কতা পর্যায় | ঘ পুনর্বাসন পর্যায়

১০. 'তল্লাশি ও উদ্ধার' কোনটির আওতাভুক্ত?
ক পুনরুদ্ধার | খ উন্নয়ন
গ সাড়াদান | ঘ প্রতিরোধ

উত্তরমালা

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

এই Lecture Sheet পড়ার পাশাপাশি কর্তৃপক্ষ কর্তৃক দেয়া এসাইনমেন্ট এর 'ভূগোল, পরিবেশ ও দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা' অংশটুকু ভালোভাবে চর্চা করতে হবে।