

বাংলাদেশের দ্বীপ ও চরসমূহ

বাংলাদেশের দ্বীপ (অপরিবর্তনীয় তথ্য)

সেন্টমার্টিন দ্বীপ:

- কক্সবাজার জেলায় অবস্থিত
- দেশের একমাত্র প্রবাল দ্বীপ
- আয়তন: ৮ বর্গ কি.মি.
- বাংলাদেশের সর্ব দক্ষিণের দ্বীপ
- অন্য নাম-নারিকেল জিঞ্জিরা
- সবচেয়ে ছোট ইউনিয়ন (বর্তমানে ২য়)

Practice Now:

- Q: বাংলাদেশের সেন্টমার্টিন দ্বীপ কোন জেলায় অবস্থিত? [৩৩তম বিসিএস]
- ক) ভোলা খ) নোয়াখালী
- গ) চট্টগ্রাম ঘ) কক্সবাজার উত্তরঃ ঘ

- Q: In which district is Saint Martin island located? [Mutual Trust Bank (M.T)-11]
- ক) Noakhali খ) Chittagong
- গ) Cox's Bazar ঘ) Teknaf উত্তরঃ গ

- Q: বাংলাদেশের একমাত্র প্রবাল দ্বীপ কোনটি? [IBBL A.O – 2010; ২৪তম বিসিএস]
- ক) হাতিয়া খ) কুতুবদিয়া
- গ) সেন্ট মার্টিন ঘ) ভোলা উত্তরঃ গ

- Q: বাংলাদেশের সবচেয়ে ছোট ইউনিয়ন কোনটি? [২৯তম বিসিএস/২৮তম বিসিএস]
- ক) সেন্টমার্টিন খ) লালপুর
- গ) হিলি ঘ) লালমোহন উত্তরঃ ক

- Q: সেন্টমার্টিন কি ধরনের দ্বীপ? [ইসলামী ব্যাংকের সহ: অফিসার (গ্রেড-৩)ঃ ০৮/ 05]
- ক) ব-দ্বীপ খ) প্রবাল দ্বীপ
- গ) পাললিক দ্বীপ ঘ) আগ্নেয় দ্বীপ উত্তরঃ খ

- Q: সেন্টমার্টিন দ্বীপের আর একটি নাম কি? [২৭তম বিসিএস]
- ক) নারিকেল জিনজিরা খ) সোনদিয়া
- গ) কুতুবদিয়া ঘ) নিঝুম দ্বীপ উত্তরঃ ক

- Q: সেন্টমার্টিন দ্বীপের আয়তন কত বর্গ কিলোমিটার? [২৭তম বিসিএস]
- ক) ৮ খ) ১০
- গ) ১২ ঘ) ১৪ উত্তরঃ ক

নিচের গুরুত্বপূর্ণ তথ্যগুলো (অপরিবর্তনীয় তথ্য) পড়ুন ও নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দিন

- কুতুবদিয়া অবস্থিত ✓ কক্সবাজার জেলায়।
- রাতে নৌ চলাচলের সুবিধার জন্য ✓ কুতুবদিয়ায় পুরানো বাতিঘর ছিল।
- বাংলাদেশের একমাত্র পাহাড়ী দ্বীপ ✓ মহেশখালী।
- সোনদিয়া দ্বীপ বিখ্যাত ✓ সামুদ্রিক মাছ শিকারের জন্য।
- নিঝুম দ্বীপ অবস্থিত ✓ মেঘনা নদীর মোহনায় (হাতিয়া)।
- নিঝুম দ্বীপের আয়তন ✓ ৯০ বর্গ মাইল।
- দক্ষিণ তালপট্ট দ্বীপের অবস্থান ✓ বঙ্গোপসাগরের বুকে।
- পূর্বাশা দ্বীপের অপর নাম ✓ দক্ষিণ তালপট্ট দ্বীপ।
- দক্ষিণ তালপট্ট দ্বীপ অবস্থিত ✓ হাড়িয়াভাঙ্গা নদীর মোহনায়।
- বাংলাদেশের বৃহত্তম দ্বীপ ✓ ভোলা।
- বাংলাদেশের বৃহত্তম ব-দ্বীপ ✓ সুন্দরবন।
- মনপুরা দ্বীপ কোন জেলার অন্তর্গত ✓ ভোলা।
- একমাত্র পাহাড়ী দ্বীপ ✓ মহেশখালী।

Practice Now:

- Q: Which one is the biggest island of Bangladesh? [Shahjalal Islami Bank Trainee Senior Officer-2013]
- ক) Saint Martin খ) Sandwip
- গ) Kutubdia ঘ) Bhola উত্তরঃ ঘ

- Q: কোন নদীর মোহনায় নিঝুম দ্বীপ অবস্থিত? [IBBL A.O (G-III) - 2011]
- ক) হাড়িয়াভাঙ্গা খ) কর্ণফুলী
- গ) মেঘনা ঘ) যমুনা উত্তরঃ গ

- Q: বাংলাদেশের দক্ষিণ তালপট্ট দ্বীপ কোন নদীর মোহনায় অবস্থিত? [Karmasangsthan Bank Senior Officer - 2011]
- S: হাড়িয়াভাঙ্গা নদীর মোহনায়।

- Q: In terms of land area, which of the following is the largest island in Bangladesh? [Dhaka Bank M T O - 2011]
- ক) Bhola খ) Nijhum Dip
- গ) St. Martin's Island ঘ) Kukrimukri উত্তরঃ ক

Q: নিঝুম দ্বীপ কোন নদীর মোহনায় অবস্থিত? [খাদ্য অধিদপ্তরের খাদ্য পরিদর্শক/উপখাদ্য পরিদর্শক নিয়োগ পরীক্ষা

২০১১, বাংলাদেশ রেলওয়ে সহ: কমাডেটঃ০০, ডাক ও টেলিফোন মন্ত্রণালয়ের টেলিফোন বোর্ডের সহ: পরিচালকঃ ৯৫]

- ক) পদ্মা খ) রূপসা
গ) মেঘনা ঘ) পশুর উত্তরঃ গ

Q: কোনটি বাংলাদেশের একটি পাহাড়ী দ্বীপ?

[কৃষি মন্ত্রণালয়ের অধীন কৃষি অধিদপ্তরের উপসহকারী কৃষি কর্মকর্তা- ২০১১, ২৬তম বিসিএস]

- ক) মহেশখালী খ) হাতিয়া গ) চরফ্যাশন
ঘ) ছেঁড়া দ্বীপ ঙ) কোনটিই নয় উত্তরঃ ক

Q: বাংলাদেশের বৃহত্তম দ্বীপ কোনটি?

[গণপূর্ত অধিদপ্তরের উপসহকারী প্রকৌশলী (সিভিল)-২০১১]

- ক) ভোলা খ) হাতিয়া
গ) নিঝুম দ্বীপ ঘ) সন্দ্বীপ উত্তরঃ ক

Q: পৃথিবীর সবচেয়ে বড় বদ্বীপ কোনটি?

[পরিবার পরিকল্পনা অধিদপ্তর হিসাব রক্ষক/ওদাম রক্ষক/কোষাধ্যক্ষ-২০১১, Basic Bank officer: 02]

- ক) মালি খ) মাদাগাস্কার
গ) বাংলাদেশ উত্তরঃ গ

Q: কোনটি বাংলাদেশের পাহাড়ী দ্বীপ?

[Sonali Bank Officer (Cash) 2010]

- ক) মহেশখালী খ) হাতিয়া
গ) চরফ্যাশন ঘ) ছেঁড়া দ্বীপ উত্তরঃ ক

Q: বাংলাদেশের একমাত্র পাহাড়ী দ্বীপ কোনটি?

[IBBL A.O (G - III) - 2010]

- ক) সেন্ট মার্টিন খ) মহেশখালী
গ) ছেঁড়া দ্বীপ ঘ) নিঝুম দ্বীপ উত্তরঃ খ

Q: নিঝুম দ্বীপের আয়তন কত?

[২৮তম বিসিএস]

- ক) ৮০ বঃ মাঃ খ) ৮২ বঃ মাঃ
গ) ৮৫ বঃ মাঃ ঘ) ৯০ বঃ মাঃ উত্তরঃ ঘ

Q: কুতুবদিয়া কোন জেলায় অবস্থিত?

[পি.এস.সি'র সহকারী পরিচালকঃ ০৬]

- ক) লক্ষ্মীপুর খ) কক্সবাজার
গ) নোয়াখালী ঘ) চট্টগ্রাম উত্তরঃ খ

Q: সোনাদিয়া দ্বীপ কেন বিখ্যাত?

[বাংলাদেশ সরকারি কর্ম কমিশন সচিবালয়ের সহকারী পরিচালকঃ ০৬]

- ক) মাছের প্রজনন ক্ষেত্র বলে খ) বাঁড়বাঁগুণ কবলিত এলাকা বলে
গ) জনমানবহীন এলাকা বলে ঘ) সামুদ্রিক মাছ শিকারের জন্য উত্তরঃ ঘ

দক্ষিণ তালপট্ট দ্বীপ

দক্ষিণ তালপট্ট দ্বীপ:

- বঙ্গোপসাগরের বুকে অবস্থিত ছিল।
→ সাতক্ষীরা জেলায় (হাডিয়াভাঙ্গা নদীর মোহনায়)।
→ আয়তন - ৮ কি. মি।
→ অপর নাম- পূর্বাশা দ্বীপ।

Practice Now:

Q: পূর্বাশা দ্বীপের অপর নাম-

[৩৩তম ও ১০তম বিসিএস, ইস: ব্যাং: সহ: অফিঃ০৮, শ্রম মন্ত্র: সহ: পরিঃ ০৫]

- ক) নিঝুম দ্বীপ খ) সেন্ট মার্টিন
গ) দক্ষিণ তালপট্ট ঘ) কুতুবদিয়া উত্তরঃ গ

Q: দক্ষিণ তালপট্ট দ্বীপ কোথায় অবস্থিত?

[সহ: থানা শি: অফিঃ ০৯]

- ক) হাতিয়ায় খ) সাতক্ষীরায়
গ) কক্সবাজারে ঘ) সন্দ্বীপে উত্তরঃ খ

Q: দক্ষিণ তালপট্ট দ্বীপ কোন নদীর মোহনায় অবস্থিত?

[২৬তম বিসিএস, ১৪তম বিসিএস, পাবলিক সার্ভিস কমিশনে সহ: পরিচালকঃ ০৪, নির্বাচন কমিঃ সচি: সহ: পরিচালকঃ ৯৫]

- ক) রূপসা খ) বালেশ্বর
গ) হাডিয়াভাঙ্গা ঘ) ভৈরব উত্তরঃ গ

Q: দক্ষিণ তালপট্ট দ্বীপের অপর নাম কি?

[২৪তম বিসিএস, খাদ্য অধিদপ্তরের খাদ্য পরিদর্শকঃ ০৯]

- ক) কুতুবদিয়া খ) সোনাদিয়া
গ) সন্দ্বীপ ঘ) পূর্বাশা দ্বীপ উত্তরঃ ঘ

Q: দক্ষিণ তালপট্ট দ্বীপের অবস্থান কোথায়?

[জাতীয় সংগ্রহ: কর্মকর্তা ও প্রটোকল অফিঃ ০৬]

- ক) হাডিয়াভাঙ্গা নদীর বুকে খ) বায়মঙ্গল নদীর মোহনায়
গ) বঙ্গোপসাগরের বুকে ঘ) নিঝুম দ্বীপের মোহনায় উত্তরঃ গ

দ্বীপ সম্বন্ধীয় (অপরিবর্তনীয় তথ্য) অংশটি পড়ুন ও নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দিন

- সন্দ্বীপ অবস্থিত ✓ চট্টগ্রাম জেলায়।
→ বাংলাদেশের একমাত্র দ্বীপ জেলা ✓ ভোলা।
→ সেন্ট মার্টিন দ্বীপ অবস্থিত ✓ নাফ নদীর মোহনায়।
→ সেন্ট মার্টিন দ্বীপের দক্ষিণাংশ ✓ ছেঁড়া দ্বীপ নামে পরিচিত।
→ ভোলা দ্বীপের পূর্ব নাম ✓ দক্ষিণ শাহবাজপুর।
→ দক্ষিণ তালপট্ট দ্বীপ তলিয়ে যায় ✓ ২০১০ সালের মার্চ মাসে।

Practice Now:

Q: বাংলাদেশের বৃহত্তম দ্বীপ কোনটি? [গণপূর্ত অধি: উপসহকারী প্রকৌশলী (সিভিল)-২০১১]

- ক) ভোলা খ) সন্দ্বীপ
গ) সেন্ট মার্টিন ঘ) হাতিয়া উত্তরঃ ক

Q: মনপুরা দ্বীপ কোন জেলার অন্তর্গত?

[পি.এস.সি'র সহ: পরিচালকঃ ০৬, পরি: এবং প্রবাসী কল্যাণ ও বৈদেশিক কর্মসংস্থান মন্ত্রণ: সহ: পরিচালকঃ ০৬]

- ক) বরিশাল খ) ভোলা
গ) পটুয়াখালী ঘ) ঝালকাঠি উত্তরঃ খ

বাংলাদেশের চর (অপরিবর্তনীয় তথ্য)

বাংলাদেশের চর

- নির্মল চর ✓ রাজশাহী
→ চরফ্যাশন, চর মনপুরা, চর জংলী ✓ ভোলা
→ মুহুরীর চর ✓ ফেনী
→ চর আলেকজান্ডার, চর গজারিয়া ✓ লক্ষ্মীপুর

উল্লেখযোগ্য চরসমূহ :

চর	অবস্থান
চরফ্যাশন, চর জংলী, চর নিজাম, চর জব্বার, চর মানিক, চর ফয়েজউদ্দিন, চর জহির উদ্দীন, চর মনপুরা, চরকলমি	ভোলা
চর নিউটন, চর কুকড়ি মুকড়ি, সোনার চর, চর মদ্রাজ	চরফ্যাশন, ভোলা
চর শ্রীজানী, চর শাহাবানী, চর লরেন্স, চর কাদির, চেসার চর	হাতিয়া, নোয়াখালী
পাখির চর, পাটনি চর, দুবলার চর	সুন্দরবন
চর আলেকজান্ডার	রামগতি, লক্ষ্মীপুর
কুলিয়ার চর	কিশোরগঞ্জ
দুর্গম চর	মাদারগঞ্জ, জামালপুর
নির্মল চর	রাজশাহী
মুহুরীর চর	পরশুরাম, ফেনী
উড়ির চর	সন্দ্বীপ, চট্টগ্রাম

Practice Now:

Q: 'চর নিজাম' কোথায় অবস্থিত?

[Karmasangstan Bank Officer 2011]

S: ভোলা জেলায়।

Q: চরফ্যাশন কোন জেলায়?

[খাদ্য অধিদপ্তরের খাদ্য পরিদর্শকঃ ০৯]

- ক) ভোলা খ) বরিশাল
গ) বাগেরহাট ঘ) লক্ষ্মীপুর উত্তরঃ ক

Q: নির্মল চর কোথায় অবস্থিত?

[খাদ্য ও দুর্যোগ ব্যব: মন্ত্র: ত্রাণ ও পূর্ন: অধি: প্রকল্প বাস্তবায়ন কর্মকর্তাঃ ০৬]

- ক) ফেনী খ) ভোলা
গ) রাজশাহী ঘ) হাতিয়া উত্তরঃ গ

পাহাড়, পর্বত, উপত্যকা, ঝর্ণা ও জলপ্রপাত

বাংলাদেশের পাহাড় :

- বাংলাদেশের পাহাড় সৃষ্টি হয়েছে যে প্রক্রিয়ায় ✓ প্লেট টেকটোনিক থিওরি বা পাত সংস্থান মতবাদ অনুযায়ী।
→ গারো পাহাড় যে জেলায় অবস্থিত ✓ ময়মনসিংহ জেলায়।
→ 'ইউরেনিয়াম' পাওয়া গেছে বাংলাদেশের যে পাহাড়ে ✓ মৌলভীবাজারের কুলাউড়া পাহাড়ে।
→ চিম্বুক পাহাড় অবস্থিত ✓ বান্দরবান জেলায় (উচ্চতা-২৩০০ ফুট)।
→ 'বাংলার দার্জিলিং' খ্যাত পাহাড় ✓ চিম্বুক পাহাড় (কালা পাহাড়, পাহাড়ের রানী)।
→ হিন্দুদের তীর্থ স্থানের জন্য বিখ্যাত 'চন্দ্রনাথের পাহাড়' অবস্থিত ✓ চট্টগ্রামের সীতাকুণ্ডে।
→ লালমাই পাহাড় অবস্থিত ✓ কুমিল্লার ময়নামতিতে।
→ বাংলাদেশের পাহাড়সমূহের গড় উচ্চতা ✓ ২০৫০ ফুট।
→ গাড়ো পাহাড়ের দীর্ঘতম নদীর নাম ✓ সিমসাং।

বাংলাদেশের পর্বত :

- বাংলাদেশের সর্বোচ্চ পর্বতশৃঙ্গ/ শৃঙ্গ ✓ বিজয়।
→ বিজয়ের অপর নাম ✓ তাজিংডং
→ তাজিংডং যে জেলায় অবস্থিত ✓ রুমা, বান্দরবান।
→ তাজিংডং এর উচ্চতা ✓ ১২৩১মি./৪০৩৯ফুট (সূত্র: মাধ্য: ভূ:); ১৪১২মি./৪৬৩২ফুট (সূত্র: বাং প: অর্পণ)।
→ বাংলাদেশের দ্বিতীয় সর্বোচ্চ পর্বতশৃঙ্গ ✓ কেওকরাডং (রুমা, বান্দরবান)।
→ কেওকরাডং এর উচ্চতা ✓ ১২৩০ মিটার বা ৪০৩৫.৪৩ ফুট (সূত্র : মাধ্যমিক ভূগোল)।

বাংলাদেশের উপত্যকা :

- কাগুই লেকে প্লাবিত রাঙ্গামাটির উপত্যকাকে বলে ✓ ভেঙ্গীভ্যালি।
→ হালদা ভ্যালি অবস্থিত ✓ খাগড়াছড়ি।
→ সাঙ্গু ভ্যালি অবস্থিত ✓ চট্টগ্রাম।
→ 'বালিশিরা ভ্যালি' অবস্থিত ✓ মৌলভীবাজার জেলায়।

Practice Now:

- Q: বাংলাদেশের সর্বোচ্চ পর্বতশৃঙ্গের নাম কি? [১৬তম বিসিএস]
- ক) লালমাই খ) বাটালি
গ) কেওক্রাডং ঘ) বিজয় উত্তরঃ ঘ
- Q: The highest mountain peak in Bangladesh is?
[কর্মসংস্থান ব্যাংক রিক্রুটমেন্ট টেস্টঃ ০০]
- ক) Tajingdong খ) Bijoy Tajingdong
গ) Bijoy Odong ঘ) Caocradong উত্তরঃ ক
- Q: বাংলাদেশের সর্বোচ্চ পর্বত 'বিজয়'-এর পূর্ণ নাম-
ক) কেওকারাডং খ) তাজিংডং
গ) বাটালি ঘ) ক-১২ উত্তরঃ খ

বাংলাদেশের জলপ্রপাত ও ঝর্ণা

মাধবকুন্ড জলপ্রপাত:

- মাধবকুন্ড অবস্থিত ✓ মৌলভীবাজার জেলায়,
→ বাংলাদেশের একমাত্র জলপ্রপাত ✓ মাধবকুন্ড জলপ্রপাত,
→ উৎপত্তি ✓ বড়লেখা থানার পাথরিয়া পাহাড়ে,
→ মাধবকুন্ড জলপ্রপাতে ২৫০ ফুট উচ্চতা থেকে পানি পরে।



চিত্র : মাধবকুন্ড জলপ্রপাত

জলপ্রপাতের নাম	অবস্থান	জলপ্রপাতের নাম	অবস্থান
শুভ লং	রাঙ্গামাটি	বাকলাই	থানচি, বান্দরবান
হামহাম	কমলগঞ্জ, মৌলভীবাজার	ফাইপি	থাইকং, বান্দরবান
পরীকুণ্ড	বড়লেখা	খাজুক	রুমা, বান্দরবান
নাফাখুম	থানচি, বান্দরবান	রিসাং	খাগড়াছড়ি

Practice Now:

- Q: মাধবকুন্ড জলপ্রপাত কোন জেলায় অবস্থিত?
ক) রাঙ্গামাটি খ) সিলেট
গ) বরগুনা ঘ) মৌলভীবাজার উত্তরঃ ঘ
- Q: বাংলাদেশে জলপ্রপাত রয়েছে-
ক) জাফলং খ) রাঙ্গামাটি
গ) মাধবকুন্ড ঘ) হিমছড়ি উত্তরঃ গ

ঝর্ণা:

- হিমছড়ি অবস্থিত ✓ কক্সবাজার জেলায়,
→ শীতল পানির ঝর্ণা আছে ✓ কক্সবাজার জেলায়,
→ উষ্ণ পানির ঝর্ণাধারা আছে ✓ সীতাকুন্ডের চন্দ্রনাথের পাহাড়ে।



চিত্র : হিমছড়ি



চিত্র : সীতাকুন্ড

Practice Now:

- Q: 'হিমছড়ি' কোন শহরের নিকট অবস্থিত?
[১৫তম বিসিএস, পাসপোর্ট এন্ড ইমিগ্রেশন অধিদপ্তরের সহঃ পরিচালকঃ ০৩, পূর্বালী ব্যাংক জুনিয়র অফিসারঃ ০০]
- ক) কক্সবাজার খ) খাগড়াছড়ি
গ) রাঙ্গামাটি ঘ) কাপ্তাই উত্তরঃ ক
- Q: বাংলাদেশের শীতল পানির ঝর্ণা কোন জেলায় অবস্থিত?
ক) মৌলভীবাজার খ) কক্সবাজার
গ) চট্টগ্রাম ঘ) সিলেট উত্তরঃ খ
- Q: বাংলাদেশ উষ্ণজলের ঝর্ণাধারা অবস্থিত-
ক) রামু খ) হাকালুকি
গ) সীতাকুন্ড ঘ) হিমছড়ি উত্তরঃ গ

[সাব-রেজিস্ট্রারঃ ০৩]

Q: বাংলাদেশে আবাদি জমির পরিমাণ কত?

- ক) ৩ কোটি ৬৬ লক্ষ ৭০ হাজার একর খ) ২ কোটি ৬৮ লক্ষ ৮০ হাজার একর
গ) ২ কোটি ৫৫ লক্ষ ২ হাজার একর ঘ) ২ কোটি ১লক্ষ ৯৮ হাজার একর উত্তরঃ ঘ

Q: রবি শস্য বলতে কি বুঝায়?

- [জেলা প্রাথমিক শিক্ষা অফিসারঃ ৯৩]

- ক) শীতকালীন শস্যকে খ) বর্ষাকালীন শস্যকে
গ) গ্রীষ্মকালীন শস্যকে ঘ) বসন্তকালীন শস্যকে উত্তরঃ ক

- ধান

- বাংলাদেশের মোট আবাদি জমির শতকরা ধান চাষ হয় ✓ ৭০ ভাগ জমিতে।
- বাংলাদেশে ধান প্রধানত ✓ ৪ ধরনের (আমন, আউশ, বোরো, ইরি)।
- ধান উৎপাদনে পৃথিবীতে বাংলাদেশের অবস্থান ✓ চতুর্থ।
- বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট ✓ BRRI (জয়দেবপুর)।
- আন্তর্জাতিক ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট ✓ IRRI (ম্যানিলা)।
- উফসী ✓ উন্নতজাতের আধুনিক ধান।

- ### Practice Now:

- Q:** আমন ধান কোন মাসে উঠে? [জাহাঙ্গীরনগর বিশ্ববিদ্যালয়, নৃবিজ্ঞান বিভাগঃ ০৯-১০]
- | | |
|------------------|------------------|
| ক) বৈশাখ-জ্যৈষ্ঠ | খ) অগ্রহায়ণ-পৌষ |
| গ) আষাঢ়-শ্রাবণ | ঘ) ফাল্গুন-চৈত্র |
- উত্তরঃ খ**

- Q:** বাংলাদেশের কোন জেলায় সবচেয়ে বেশি চালকল রয়েছে? [খাদ্য অধি সহ উপ-খাদ্য পরিদর্শকঃ ০৯]
- | | |
|--------------|-----------|
| ক) দিনাজপুর | খ) বরিশাল |
| গ) ময়মনসিংহ | ঘ) নওগাঁ |
- উত্তরঃ ঘ**

- Q: উত্তরাঞ্চলে ‘মঙ্গার ধান’ বলে পরিচিত-
 [রাজশাহী বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষা (ফিন্যান্স): ০৭-০৮]
- | | |
|------------|-------------|
| ক) ব্রি-৩৩ | খ) বি আর ২৮ |
| গ) স্বর্ণা | ঘ) বি আর-২২ |
- উত্তরঃ ক

- Q:** সর্ব প্রথমে যে উফশি ধান এদেশে চালু হয়ে এখনও বর্তমান রয়েছে তা হলো-
 [১১তম বিসিএস/বাংলাদেশ রেল সর্ব কমার্ভেইজ ০৭/পূর্ণপূর্ণ অধি উপবিভাগীয় অফিসার, আরবরিকালচারার ০৩/প্রাথমিক ও গণশিক্ষা বিভাগে সহ পরিঃ ০১]
- | | |
|-----------|----------|
| ক) ইরি-৮ | খ) ইরি-১ |
| গ) ইরি-২০ | ঘ) ইরি-৩ |
- উত্তরঃ ক**

Q: উচ্চ ফলনশীল 'হরি ধান' -এর আবিষ্কারক- [চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষা, ও ইউনিটঃ ০৬-০৭]

- ক) বিনাইদহের হরিপদ কাপালী খ) যশোরের হরিপদ কাপালী
গ) নড়াইলের হরিপদ কাপালী ঘ) শ্রীমঙ্গলের হরিধন চক্রবর্তী উত্তরঃ ক

Q: ইরাটম কি? [২১তম বিসিএস/বাংলাদেশ রেলওয়ে উপসহকারী প্রকৌশলী, মেকানিক্যালঃ ০৬]

- ক) উন্নত জাতের ধান খ) উন্নত জাতের ইক্ষু
গ) উন্নত জাতের পাট ঘ) উন্নত জাতের চা উত্তরঃ ক

Q: ব্রিশাইল কি- [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক (বরিশাল বিভাগ)ঃ ০৩]

- ক) একটি উন্নত মানের ধানের নাম খ) একটি উন্নত মানের পাট
গ) এক ধরনের গমের নাম ঘ) একটি নদীর নাম উত্তরঃ ক

Q: বাংলাদেশে ধান চাষ করা হয় মোট আবাদী জমির- [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষকঃ ০০]

- ক) ৬০% খ) ৭০%
গ) ৮০% ঘ) ৯০% উত্তরঃ খ

Q: কাটারীভোগ চাল উৎপাদনের বিখ্যাত জায়গা- [Sonali, Janata, Agrani & Rupali Bank SO: 00]

- ক) দিনাজপুর খ) বরিশাল
গ) ময়মনসিংহ ঘ) কুমিল্লা উত্তরঃ ক

Q: মূল্য পরিমাপে বাংলাদেশ কোন কৃষিপণ্য সবচেয়ে বেশী উৎপাদিত হয়? [যুব উন্নয়ন অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালকঃ ৯৯]

- ক) পাট খ) ইক্ষু
গ) চা ঘ) ধান উত্তরঃ ঘ

Q: সবচেয়ে উচ্চ ফলনশীল কোনটি? [যুব উন্নয়ন অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালকঃ ৯৮]

- ক) সাতিশাইল খ) মালা ইরি
গ) নাইজারশাইল ঘ) পাজাম উত্তরঃ খ

পাট

- পাটকে বলা হয় ✓ সোনালী আঁশ।
- পাটকে ৩ শ্রেণীতে ভাগ করা হয় ✓ হোয়াইট, তোসা, মেসতা।
- পাট উৎপাদনে বাংলাদেশে ✓ বিশ্বে ২য় অবস্থানে রয়েছে।
- প্রাচ্যের ড্যান্ডি বলা হয় ✓ নারায়ণগঞ্জকে, পাট ব্যবসার প্রধান কেন্দ্র হিসেবে।
- আন্তর্জাতিক পাট সংস্থা প্রতিষ্ঠিত হয় ✓ ১৯৮৪ সালে।
- আন্তর্জাতিক পাট সংস্থার নাম ✓ International Jute Organization (IJO).
- বাংলাদেশ পাট গবেষণা ইনস্টিটিউট প্রতিষ্ঠিত হয় ✓ ১৯৫১ সালে।
- জুটন - পাট ও তুলার সংমিশ্রণে এক ধরনের কাপড়। যার ৭০% পাট ও ৩০% তুলা।

- পাটের জীন (জীবন রহস্য) আবিষ্কার করেন ✓ ড: মাকসুদুল আলম।
- ময়মনসিংহ-ঢাকা-কুমিল্লা অঞ্চলে বাংলাদেশের শ্রেষ্ঠ পাটকল।

Practice Now:

Q: বাংলাদেশের অন্যতম প্রধান রপ্তানি কৃষিপণ্য কোনটি? [কৃষি মন্ত্রণালয়ের অধীন কৃষি অধিদপ্তরের উপসহকারী কৃষি কর্মকর্তা- ২০১১]

- ক) ধান খ) পাট ও পাটজাত দ্রব্য
গ) সরিষা ঘ) শাকসজি উত্তরঃ খ

Q: পাট থেকে তৈরী 'জুটন' আবিষ্কার করেন কে? [স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের কারা তত্ত্বাবধায়কঃ ০৫]

- ক) ড. মুহাম্মদ কুদরত-ই-খুদা খ) ড. আবদুল্লাহ আল মুতী শরফুদ্দিন
গ) ড. মোহাম্মদ সিদ্দিকুল্লাহ ঘ) ড. ইন্সাস আলী উত্তরঃ গ

Q: The largest cash crop of Bangladesh is: [Bangladesh Bank AD 2001]

- ক) Tea খ) Rice
গ) Jute ঘ) Vegetables উত্তরঃ গ

Q: 'মেছতা' একজাতীয়- [আবহাওয়া অধিদপ্তরের সহকারী আবহাওয়াবিদঃ ৯৫]

- ক) পাট খ) ধান
গ) তামাক ঘ) তুলাগাছ উত্তরঃ ক

Q: একটি কাঁচা পাটের গাঁইটের ওজন- [১২তম বিসিএস]

- ক) $3\frac{1}{2}$ মণ খ) $2\frac{1}{2}$ মণ
গ) $8\frac{1}{2}$ মণ ঘ) ৫ মণ উত্তরঃ গ

Q: বাংলাদেশের কোন জেলায় সবচেয়ে বেশি পাট উৎপন্ন হয়? [১১তম বিসিএস]

- ক) রংপুর খ) ময়মনসিংহ
গ) টাংগাইল ঘ) ফরিদপুর উত্তরঃ খ

গম

- বাংলাদেশে সবচেয়ে বেশি গম উৎপাদিত হয় ✓ রংপুরে।
- অম্রাণী, সোনালিকা, বলাকা, দোয়েল, আনন্দ, আকবর, কাঞ্চন, বরকত, জোপাটিবাদ ও ইলিয়াড হলো গমের নাম।

Practice Now:

Q: পাখি ছাড়া 'বলাকা' ও 'দোয়েল' নামে পরিচিত হচ্ছে- [১০ম বিসিএস]

- ক) দুটি কৃষি যন্ত্রপাতির নাম খ) দুটি কৃষি সংস্থার নাম
গ) উন্নত জাতের গম শস্য ঘ) কৃষি খামারের নাম উত্তরঃ গ

চা

- বাংলাদেশের ২য় অর্থকরী ফসল ✓ চা।
- বাংলাদেশে বাণিজ্যিকভাবে প্রথম চা চাষ শুরু হয় ✓ ১৮৫৭ সালে।
- বাংলাদেশের ১ম চা বাগান ✓ সিলেটের মালনিছড়ায়।
- বাংলাদেশের মোট চা বাগান ✓ ১৬৪ টি।
- বাংলাদেশের চা গবেষণা কেন্দ্র ✓ মৌলভীবাজার জেলার শ্রীমঙ্গলে।
- চা উৎপাদনে বাংলাদেশ ✓ দশম।
- বাংলাদেশে প্রথম অর্গানিক চা উৎপাদন শুরু হয় ✓ ২০০০ সালে মৌলভীবাজারে।
- বাংলাদেশের অর্গানিক চা এর নাম ✓ মীনা চা।
- 'চা' এর আদিবাস ✓ চীন।

Practice Now:

- Q: বাংলাদেশে সবচেয়ে বেশি চা বাগান আছে- [ইসলামী ব্যাংকের সহকারী অফিসার (গ্রেড-৩)ঃ ০৮]
- ক) চট্টগ্রাম খ) হবিগঞ্জ
- গ) সিলেট ঘ) মৌলভীবাজার উত্তরঃ ঘ
- Q: বাংলাদেশের দ্বিতীয় অর্থকরী ফসল- [বাংলাদেশ রেলওয়ে সহকারী কমান্ডেণ্টঃ ০৭]
- ক) চা খ) ধান
- গ) তামাক ঘ) গম উত্তরঃ ক
- Q: বাংলাদেশে অর্গানিক চা উৎপাদন শুরু হয়েছে- [ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়, ঘ ইউনিটঃ ০৬-০৭]
- ক) পঞ্চগড়ে খ) রাজশাহীতে
- গ) মৌলভীবাজারে ঘ) সিলেটে উত্তরঃ ক
- Q: রাজশাহী বিভাগের কোন জেলায় চায়ের বাগান আছে? [২৪তম বিসিএস]
- অথবা
- উত্তরবঙ্গের কোন জেলায় চা বাগান আছে? [সমাজসেবা পরিদপ্তরে উপতত্ত্বাবধায়কঃ ০৫]
- ক) পঞ্চগড় খ) দিনাজপুর
- গ) বগুড়া ঘ) রাজশাহী উত্তরঃ ক
- Q: বাংলাদেশে সবচেয়ে বেশি চা উৎপাদন হয়- [পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় ডাকা প্রসেসিং অপারেটরঃ ০২]
- ক) হবিগঞ্জ জেলায় খ) সিলেট জেলায়
- গ) ব্রাহ্মনবাড়িয়া জেলায় ঘ) মৌলভীবাজার জেলায় উত্তরঃ ঘ
- Q: সিলেটে প্রচুর চা জন্মবার কারণ কি? [খাদ্য অধিদপ্তরের পরিদর্শকঃ ০০]
- ক) পাহাড় ও অল্প বৃষ্টি খ) সমতল ভূমি
- গ) বনভূমি ও প্রচুর বৃষ্টি ঘ) পাহাড় ও প্রচুর বৃষ্টি উত্তরঃ ঘ

Q: বাংলাদেশের প্রথম চায়ের চাষ আরম্ভ হয়-

[১৭তম বিসিএস]

- ক) সিলেটের মালনিছড়ায় খ) সিলেটের তামাবিলে
- গ) পাবর্ত্য চট্টগ্রামের খাগড়াছড়িতে ঘ) সিলেটের জাফনায় উত্তরঃ ক

Q: বাংলাদেশে প্রথম চা চাষ আরম্ভ হয় কবে?

[মহাহিসাব নিরীক্ষক কার্যালয়ে পরিসংখ্যান কর্মকর্তাঃ ৯৮]

- ক) ১৮৬০ সালে খ) ১৮৪৮ সালে
- গ) ১৮৪০ সালে ঘ) ১৮৫৪ সালে উত্তরঃ গ

Q: বাংলাদেশে বছরে চা উৎপাদনের পরিমাণ—

[Bangladesh Bank 1988]

- ক) প্রায় ১৫ কোটি ১০ লাখ পাউন্ড খ) প্রায় ১০ কোটি ৫ লাখ পাউন্ড
- গ) প্রায় ১২ কোটি ১০ লাখ পাউন্ড ঘ) প্রায় ৯ কোটি ৫০ লাখ পাউন্ড

উত্তরঃ খ

অন্যান্য তথ্য

- জুমচাষ করা হয় ✓ পাহাড়ী এলাকায়।
- কোন ভূমির মাটি দেখা যায় না ✓ মালভূমির।
- বাংলাদেশের ইক্ষু গবেষণা প্রতিষ্ঠান ✓ ঈশ্বরদীতে।
- বুমকা ও সিদুর, শ্রাবণী ✓ উন্নতজাতের টমেটো।
- বর্ণালী ও শুভ্র ✓ উন্নতজাতের ভুট্টা।
- বাংলাদেশের রেশম গুটির চাষ করা হয় ✓ চাঁপাইনবাবগঞ্জে।
- মাথাপিছু আবাদি জমির পরিমাণ ✓ ০.২৮ একর বা ০.৮ হেক্টর।
- কৃষক প্রতি আবাদি জমির পরিমাণ ✓ ০.১৫ একর।
- বাংলাদেশের প্রধান অর্থকরী ফসল ✓ পাট।
- শস্য ভান্ডার বলা হয় ✓ বরিশালকে।
- বাংলাদেশে কৃষি শুমারী হয়েছে ✓ ৪টি (১৯৭৭, ১৯৮৬, ১৯৯৭, ২০০৮)।
- স্বর্ণা সার আবিষ্কৃত হয় ✓ ১৯৮৭ সালে।
- ধান উৎপাদনে বাংলাদেশের স্থান বিশ্বে ✓ ৪র্থ।
- ধান উৎপাদনে প্রথম দেশ ✓ চীন।
- চাউল রপ্তানিতে প্রথম দেশ ✓ থাইল্যান্ড।
- বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউটের নাম ✓ বিরি (BRRI), প্রতিষ্ঠিত হয় ১৯৭০ সালে
- বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা প্রতিষ্ঠানের নাম ✓ বারি (BARI), প্রতিষ্ঠা সাল ১৯৭৬।
- বাংলাদেশ পাট গবেষণা ইনস্টিটিউট অবস্থিত ✓ শেরে বাংলা নগর (১৯৫১ প্রতিষ্ঠিত)।
- বাংলাদেশের পাট গবেষণা বোর্ড অবস্থিত ✓ মানিকগঞ্জ।
- বাংলাদেশের সবচেয়ে বেশি পাট জন্মে ✓ রংপুর জেলায়।

- পাট উৎপাদনে বিশ্বের প্রথম দেশ ✓ ভারত (দ্বিতীয় বাংলাদেশ)।
- বাংলাদেশের যে জেলায় গম বেশি জন্মে ✓ রংপুর।
- বাংলাদেশের বেশি চা জন্মে ✓ মৌলভীবাজার জেলায়।
- সব থেকে বেশি তামাক জন্মে ✓ রংপুর।
- বাংলাদেশের অর্থনীতির প্রধান খাত ✓ কৃষি।
- দেশের প্রথম চা জাদুঘরের যাত্রা শুরু ✓ মৌলভীবাজারের শ্রীমঙ্গলে।
 - বাংলাদেশের বৃহত্তম কৃষি উদ্যান ✓ গাজীপুর জেলার কাসিমপুর।
 - বাংলাদেশের ডাল গবেষণা ইনস্টিটিউট অবস্থিত ✓ ঈশ্বরদীতে।
 - বাংলাদেশের আম গবেষণা ইনস্টিটিউট অবস্থিত ✓ চাঁপাইনবাবগঞ্জ।
 - বাংলাদেশের মসলা গবেষণা ইনস্টিটিউট অবস্থিত ✓ বগুড়া।
 - অগ্নিশ্বর, কানাইবাঁশী, মোহনবাঁশী, বীট জবা, অমৃতসাগর, মেহেরসাগর, সিংগাপুরী ✓ উন্নত জাতের কলা।
 - আনবিক কৃষি গবেষণা প্রতিষ্ঠান (BINক) প্রতিষ্ঠিত হয় ✓ ১৯৭২ সালে।
 - জুটন আবিষ্কারক ✓ ডঃ মোহাম্মদ সিদ্দিকুল্লাহ।
 - বাংলাদেশের যে জেলায় সব থেকে বেশি ধান জন্মে ✓ ময়মনসিংহ জেলায়।
 - বাংলাদেশে মোট চা বাগান ✓ ১৬৩টি (মৌলভীবাজার ৯১, হবিগঞ্জ ২৩, চট্টগ্রাম ২২, সিলেট ২০, রাঙ্গামাটি ১, ব্রাহ্মণবাড়িয়া ১, ঠাকুরগাঁও-১, পঞ্চগড় ৫টি)।
 - পাটের সঙ্গে পলিমার দিয়ে ঢেউটিনের বিকল্প জুটিন তৈরি করেন ✓ বাংলাদেশ পরমাণু শক্তি কমিশনের প্রধান বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা ✓ মোবারক আহমদ খান (পাট বা জুট থেকে তৈরি বলে তিনি এর নাম দিয়েছেন ‘জুটিন’)

Practice Now:

- Q: বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা প্রতিষ্ঠান কর্তৃক উদ্ভাবিত উচ্চ ফলনশীল বেগুনের জাত কোনটি? [কৃষি মন্ত্রণালয়ের অধীন কৃষি অধিদপ্তরের উপসহকারী কৃষি কর্মকর্তা- ২০১১]
- ক) শিংনাথ খ) মার্গোর
- গ) শুকতারা ঘ) ডায়মন্ড উত্তরঃ গ
- Q: বাংলাদেশের কোন জেলায় সবচেয়ে বেশি গোল আলু উৎপন্ন হয়? [সহকারী জজঃ ০৯]
- ক) বৃহত্তর ময়মনসিংহ জেলায় খ) বৃহত্তর রংপুর জেলায়
- গ) বৃহত্তর ঢাকা জেলায় ঘ) বৃহত্তর কুমিল্লা জেলায় উত্তরঃ গ
- Q: কোন জেলা তুলা চাষের জন্য বেশি উপযোগী? [১১তম বিসিএস/রাবি ভর্তি পরীক্ষা (গণযোগাযোগ)ঃ ০৭-০৮/প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন অ্যাডমিনিস্ট্রেশন অফিসারঃ ০৬/ঢাবি ভর্তি পরীক্ষা, ঘ ইউনিটঃ ০৪-০৫/০২-০৩]
- ক) রাজশাহী খ) ফরিদপুর
- গ) রংপুর ঘ) যশোর উত্তরঃ ঘ

- Q: বাংলাদেশের কোন জায়গাটি রাবার চাষের জন্য বিখ্যাত? [বাংলাদেশ রেলওয়ে সহকারী কমান্ডেন্টঃ ০৭]
- ক) রামু খ) রাঙ্গামাটি
- গ) রাঙ্গুনিয়া ঘ) রামগতি উত্তরঃ ক
- Q: ‘বর্ণালী’ ও ‘শুভ্র’ কি? [মহিলা ও শিশু বিষয়ক মন্ত্রণালয়ের অধীন উপজেলা মহিলা কর্মকর্তাঃ ০৭]
- ক) উন্নত জাতের ভূট খ) উন্নত জাতের তামাক
- গ) উন্নত জাতের ধান ঘ) উন্নত জাতের বেগুন উত্তরঃ ক
- Q: নদী ছাড়া ‘মহানন্দা’ কি? [মহিলা ও শিশু বিষয়ক মন্ত্রণালয়ের অধীন উপজেলা মহিলা কর্মকর্তাঃ ০৭]
- ক) তরমুজ খ) আম
- গ) সরিষা ঘ) বাধাকপি উত্তরঃ খ
- Q: বাংলাদেশের সর্বশেষ কৃষি আদমশুমারি প্রকাশিত হয় কোন সালে? [ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়, ঘ ইউনিটঃ ০৬-০৭]
- উত্তরঃ ১১ মে-২৫মে, ২০০৮ সালে।
- Q: ‘রূপালী’ ও ‘ডেলফোজ’ কি? [জাতীয় সংসদ প্রশাসনিক কর্মকর্তা ও প্রোটোকল অফিসারঃ ০৬]
- ক) উন্নত জাতের চা খ) উন্নত জাতের তুলা
- গ) উন্নত জাতের পশম ঘ) উন্নত জাতের তৈলবীজ উত্তরঃ খ
- Q: বর্তমানে বাংলাদেশে বিভিন্ন ধরনের কলার চাষ হচ্ছে। নিচের কোনটি তাদের একটি? [আইন, বিচার ও সংসদ বিষয়ক সহকারী সচিব (ড্রাফটিং)ঃ ০৫]
- ক) হাইব্রিড খ) দোয়েল
- গ) আনন্দ ঘ) অগ্নিশ্বর উত্তরঃ ঘ
- Q: জুম হচ্ছে? [জাতীয় বিশ্ববিদ্যালয়, মানবিকঃ ০৪-০৫]
- ক) এক ধরনের উদ্যান অর্থনীতি খ) এক ধরনের উদ্ভিদ
- গ) এক ধরনের বনজ ফল ঘ) এক ধরনের কৃষি অর্থনীতি উত্তরঃ ঘ
- Q: বাংলাদেশে রেশম উৎপন্ন হয়- [প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয় ও মন্ত্রিপরিষদ কার্যালয়ে প্রশাসনিক কর্মকর্তাঃ ০৪]
- ক) ময়মনসিংহে খ) পাবর্ত্য চট্টগ্রামে
- গ) রাজশাহীতে ঘ) সুন্দরবনে উত্তরঃ গ
- Q: ‘জুম’ বলতে কি বোঝায়? [ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষা, ঘ ইউনিটঃ ০৩-০৪]
- ক) এক ধরনের চাষাবাদ খ) এক ধরনের ফুল
- গ) গুচ্ছগ্রাম ঘ) একটি পাহাড়ী জনগোষ্ঠীর নাম উত্তরঃ ক
- Q: বাংলাদেশের অতি পরিচিত খাদ্য গোলআলু। এই খাদ্য আমাদের দেশে আনা হয়েছিল- [১৭তম বিসিএস]
- ক) ইউরোপের হল্যান্ড থেকে খ) দক্ষিণ আমেরিকার পেরু চিলি থেকে
- গ) আফ্রিকার মিশর থেকে ঘ) এশিয়ার থাইল্যান্ড থেকে উত্তরঃ ক

Q: 'অগ্নিশ্বর', 'কানাইবাসী', 'মোহনবাসী' ও 'বীটজবা' কি জাতীয় ফলের নাম? [১০ম বিসিএস]

- ক) পেয়ারা খ) কলা
গ) পেঁপে ঘ) জামরুল উত্তরঃ খ

Q: বাংলাদেশের কোথায় সবচেয়ে বেশি গম উৎপাদিত হয়? [শ্রম অধিদপ্তরের শ্রম অফিসারঃ ৯৬]

- ক) রাজশাহী খ) রংপুর
গ) যশোর ঘ) দিনাজপুর উত্তরঃ খ

Q: বাংলাদেশের অর্থনীতিতে মোট দেশজ উৎপাদনে সর্ববৃহৎ খাত কোনটি?
[Bangladesh Bank 1988]

- ক) শিল্পখাত খ) কৃষিখাত
গ) সার্ভিস খাত ঘ) বৈদেশিক সাহায্য উত্তরঃ খ

Q: জুম চাষের বিকল্প পদ্ধতি-

- ক) সল্ট খ) খন্দক
গ) চারণ ঘ) কোনোটিই নয় উত্তরঃ ক

Q: যে সকল কৃষক নিজেদের জমির পরিমাণ এক একরের নিচে তাদেরকে কি বলে?

- ক) প্রান্তিক চাষী খ) মধ্যম চাষী
গ) ভূমিহীন চাষী ঘ) ছোট চাষী উত্তরঃ গ

Q: নিচের কোনটি বাংলাদেশের অর্থকারী ফসল নয়?

- ক) পাট খ) চা
গ) তামাক ঘ) তুলা উত্তরঃ গ
ঙ) ধান উত্তরঃ গ

Q: 'ড্রামহেড' হচ্ছে উন্নত জাতের-

- ক) সিম খ) বাধাকপি
গ) গাভী ঘ) মুরগী উত্তরঃ খ

সার

- মাটির উর্বরতা বৃদ্ধিতে সাহায্য করে ✓ নাইট্রোজেন।
→ স্বর্ণা সার - এক ধরনের জৈব সার, উদ্ভাবক ✓ ড. সৈয়দ আবদুল খালেক (১৯৮৭)।
→ পটাশিয়াম সমৃদ্ধ সার ✓ মিউরেট অব পটাশ।
→ নাইট্রোজেন গ্যাস থেকে প্রস্তুত করা হয় ✓ ইউরিয়া, সালফেট সার, অ্যামোনিয়াম।
→ বেসিমার পদ্ধতি দ্বারা ✓ ইউরিয়া উৎপাদন করা হয়।

→ ইউরিয়া সারের কাঁচামাল ✓ মিথেন গ্যাস।

→ বজ্রবৃষ্টির ফলে মাটিতে উদ্ভিদের যে খাদ্য উপাদান বৃদ্ধি পায় ✓ নাইট্রোজেন।

→ ইউরিয়া সারে থাকে ✓ ৪৬% নাইট্রোজেন।

→ গাছকে সবুজ ও সতেজ করা ✓ ইউরিয়া সারের কাজ।

→ পটাশিয়ামকে জমিতে ব্যবহার করা হয় ✓ সার হিসেবে।

→ সরিষার খৈল হচ্ছে ✓ নাইট্রোজেন সমৃদ্ধ জৈব সার।

→ যমুনা ও ঘোড়াশাল সার কারখানায় উৎপাদিত সারের নাম ✓ ইউরিয়া।

→ সিলেটের ফেঞ্চুগঞ্জে 'শাহজালাল ফার্টিলাইজার' নামে একটি ইউরিয়া সার কারখানা স্থাপিত হয়।

→ যমুনা সার কারখানা নির্মাণে সহায়তা করে ✓ জাপান।

→ বাংলাদেশের বৃহত্তম সার কারখানা ✓ যমুনা সার কারখানা।

→ ঘোড়াশাল সার কারখানা ✓ নরসিংদী জেলায়।

Practice Now:

Q: যমুনা সার কারখানায় উৎপাদিত সারের নাম কি?

[খাদ্য অধিদপ্তরের খাদ্য পরিদর্শক/উপখাদ্য পরিদর্শক নিয়োগ পরীক্ষা - ২০১১]

- ক) ইউরিয়া খ) এমপি
গ) টিএসপি ঘ) কম্পোস্ট উত্তরঃ ক

Q: ঘোড়াশাল সার কারখানায় উৎপাদিত সারের নাম কি?

[শিল্প মন্ত্রণালয়ের অধীন 'বিসিআইসি'র সহকারী ব্যবস্থাপক (প্রশাসন) - ২০১১]

- ক) টিএসপি খ) ইউরিয়া
গ) পটাশ ঘ) অ্যামোনিয়া উত্তরঃ খ

Q: নাইট্রোজেন সমৃদ্ধ জৈব সার কোনটি?

[থানা শিক্ষা অফিসারঃ ১০]

- ক) হাড়ের গুড়া খ) সরিষার খৈল
গ) গৃহস্থলির ছাই ঘ) মাছের কাঁটা উত্তরঃ খ

Q: নাইট্রোজেন গ্যাস থেকে কোন সার প্রস্তুত করা হয়? [২৬তম বিসিএস/আবহাওয়া অধিঃ]

সহঃ আবহাওয়াবিদঃ ০৪/ প্রাঃ বিদ্যাঃ সহঃ শিঃ ০২/ পাসপোর্ট এন্ড ইমিগ্রেশন অধিঃ সহঃ পরিঃ ১০০/ মাদকদ্রব্য নিয়ঃ সহঃ পরিচালকঃ ৯৯]

- ক) টি.এস.পি খ) ইউরিয়া
গ) সবুজ সার ঘ) মিউরেট অব পটাশ উত্তরঃ খ

Q: ইউরিয়া সারের প্রধান কাজ কি?

[আবহাওয়া অধিঃ সহকারী আবহাওয়াবিদঃ ০৭/থানা শিক্ষা অফিসারঃ ৯৬]

- ক) গাছকে সবুজ ও সতেজ করা খ) গাছের পোকামাকড় রোধ করা
গ) গাছের কান্ডকে শক্ত করা ঘ) শাকশজির স্বাদ বৃদ্ধি করা উত্তরঃ ক

Q: মাটির উর্বরতা বৃদ্ধিতে সাহায্য করে বায়ুর- [প্রাথমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষক, রাজশাহী বিভাগঃ

০৬/গণমাধ্যম ইনস্টিটিউটের সহকারী পরিচালক, বেতার প্রকৌশল প্রশিক্ষণঃ ০৩/পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় ডাটা প্রসেসিং অপারেটরঃ ০২]

- ক) অক্সিজেন খ) কার্বন ডাই অক্সাইড
গ) নাইট্রোজেন ঘ) হাইড্রোজেন উত্তরঃ গ

Q: বাতাসের নাইট্রোজেন কিভাবে মাটির উর্বরতা বৃদ্ধি করে?

[১৫তম বিসিএস/তথ্য মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ টেলিভিশনের অডিয়েন্স রিসার্চ অফিসারঃ ০৬]

- ক) সরাসরি মাটিতে মিশ্রিত হয়ে জৈব বস্তু প্রস্তুত করে
খ) ব্যাকটেরিয়ার সাহায্যে উদ্ভিদের গ্রহণ উপযোগী বস্তু প্রস্তুত করে
গ) পানিতে মিশে মাটিতে শোষিত হওয়ার ফলে
ঘ) মাটির অজৈব লবণকে পরিবর্তিত করে উত্তরঃ গ

Q: নিম্নোক্ত কোনটি অল্পধর্মী সার?

[উপজেলা ও থানা শিক্ষা অফিসারঃ ০৫]

- ক) ইউরিয়া খ) অ্যামোনিয়াম সালফেট
গ) অ্যামোনিয়াম নাইট্রেট ঘ) সবগুলো উত্তরঃ ঘ

Q: আমাদের দেশে ইউরিয়া সার উৎপাদন করার কাঁচামাল কি?

[প্রধানমন্ত্রীর কার্যালয়ে পার্সোনাল অফিসারঃ ০৪/জাতীয় সংসদ সচিবালয়ের অধীন সহকারী সচিবঃ ৯৬]

- ক) কয়লা খ) বাতাস থেকে আহরিত অক্সিজেন ও নাইট্রোজেন
গ) প্রাকৃতিক গ্যাস ঘ) খনি থেকে আহরিত নাইট্রেট উত্তরঃ গ

Q: কোন মৌল আছে সরবরাহের জন্য মাটিতে 'মিউরেট অব পটাশ' দেওয়া হয়?

[গণপূর্ত অধিদপ্তরের উপসহকারী প্রকৌশলী (সিভিল)ঃ ০৪/গণপূর্ত অধিদপ্তরের উপসহঃ প্রকৌশলীঃ ০৪]

- ক) নাইট্রোজেন খ) ফসফরাস
গ) সালফার ঘ) পটাসিয়াম উত্তরঃ ঘ

Q: জমিতে সার হিসেবে নিম্নের কোন পদার্থ ব্যবহার করা হয়?

[মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহঃ প্রধান শিক্ষক ও জেলা সহঃ শিক্ষা অফিসঃ ০৩, যুব উন্নয়ন অধিঃ সহঃ পরিঃ ৯৯]

- ক) ক্যালসিয়াম সালফেট খ) কপার সালফেট
গ) অ্যামোনিয়াম সালফেট ঘ) পটাসিয়াম উত্তরঃ গ

Q: কোন রাসায়নিক যৌগে উদ্ভিদ সাধারণত মাটি থেকে নাইট্রোজেন সংগ্রহ করে-

[গণপূর্ত অধিদপ্তরের উপবিভাগীয় অফিসারঃ ০৩]

- ক) N₂ খ) NO₂
গ) NH₃ ঘ) NO₃ উত্তরঃ ঘ

Q: বজ্রবৃষ্টির ফলে মাটিতে উদ্ভিদের কোন খাদ্য উপাদান বৃদ্ধি পায়?

[গণপূর্ত অধি উপবিভাগীয় আরবরিকালচারঃ ০৩]

- ক) ফসফরাস খ) নাইট্রোজেন
গ) পটাসিয়াম ঘ) অক্সিজেন উত্তরঃ খ

Q: বেসিমার পদ্ধতি দ্বারা কি উৎপাদন করা হয়? [শ্রম অধিদপ্তরে শ্রম কর্মকর্তা এবং জনসংখ্যা পরি কর্মকর্তাঃ ০৩]

- ক) সাবান খ) ইউরিয়া
গ) ইম্পাত ঘ) পেট্রোল উত্তরঃ খ

Q: ইউরিয়া সারে কত ভাগ নাইট্রোজেন থাকে?

[গৃহায়ণ ও গণপূর্ত মন্ত্রণালয়ের থানা প্রকৌঃ, সিভিল ইঞ্জিঃ ৯৯]

- ক) ৪০% খ) ৪৬%
গ) ৫০% ঘ) ৫৫% উত্তরঃ খ

Q: ইউরিয়া সারে নাইট্রোজেনের পরিমাণ কত?

[মহা হিসাব নিরী অধীক্ষকঃ ৯৮/মাধ্যমিক বিদ্যাঃ প্রঃ শিক্ষকঃ ৯৭]

- ক) ২০-৩০ শতাংশ খ) ৩০-৪২ শতাংশ
গ) ৪৪-৪৬ শতাংশ ঘ) ৬০-৭০ শতাংশ উত্তরঃ গ

Q: ইউরিয়া সারের কাঁচামাল-

[১১তম বিসিএস/ভূতাত্ত্বিক জরিপ অধিঃ সহকারী ভূপদার্থবিদঃ ৯৮/দূরদর্শকঃ ৯২]

- ক) অপরিশোধিত তেল খ) ক্রিফকার
গ) এমোনিয়া ঘ) মিথেন গ্যাস উত্তরঃ ঘ

Q: কোন রাসায়নিক সার থেকে উদ্ভিদ নাইট্রোজেন সংগ্রহ করতে পারে?

[তুলা উন্নয়ন কর্মকর্তাঃ ৯৭]

- ক) টি.এস.পি খ) মিউরেট অব পটাশ
গ) ইউরিয়া ঘ) জিপসাম উত্তরঃ গ

Q: ট্রিপল সুপার ফসফেট হলো-

[আবহাওয়া অধিদপ্তরের অধীন সহকারী আবহাওয়াবিদঃ ৯৫]

- ক) এক জাতীয় কীটনাশক খ) এক জাতীয় সার
গ) এক জাতীয় ঔষদ ঘ) এক জাতীয় পশু খাদ্য উত্তরঃ খ

Q: ইউরিয়া মিশ্রিত খড় খাওয়া গরু মোটা তাজা হয় কেন?

[যুব উন্নয়ন অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালকঃ ৯৪]

- ক) ইউরিয়া মিশ্রিত খড় তাড়াতাড়ি হজম হয়
খ) ইউরিয়া মিশ্রিত খড়ে প্রচুর ভিটামিন থাকে
গ) ইউরিয়া মিশ্রিত খড়ে আমিষ উৎপাদনকারী নাইট্রোজেন পর্যাপ্ত থাকে
ঘ) ইউরিয়া মিশ্রিত খড়ে প্রচুর ফসফরাস থাকে উত্তরঃ গ

বাংলাদেশের মাটি

- বাংলাদেশের মাটি ✓ ৫ ধরনের। (পাহাড়ি মাটি, ল্যাটোসেলিক মাটি, পলল মাটি, জলাভূমি মাটি এবং কোষ মাটি)।
→ পাহাড়ী মাটির রাসায়নিক বৈশিষ্ট্য ✓ অম্লতা।
→ পীট মাটি পাওয়া যায় ✓ ফরিদপুর।
→ কৃষি জমির জন্য উপযুক্ত মাটি ✓ পলল মাটি।
→ পঁচা মাটিতে ✓ মিথেন গ্যাস উৎপন্ন হয়।

- বাংলাদেশের মৃত্তিকা গবেষণা ইনস্টিটিউট অবস্থিত ✓ ঢাকায়।
 → কোষ মাটি পাওয়া যায় ✓ চট্টগ্রামের সমুদ্র সৈকত অঞ্চলে।
 → আনারস চাষের ফলে পাহাড়ের মাটির উর্বরতা বৃদ্ধি পায়।
 → দো-আঁশ মাটিতে সমপরিমাণ বালি, পলি, কাঁদা থাকে।
 → বাংলাদেশে চীনা মাটি পাওয়া যায় ✓ নেত্রকোনার বিজয়পুর, নওগাঁর পত্নীতলা, চট্টগ্রামের পটিয়ায়।

Practice Now:

Q: প্রাকৃতিক ও রাসায়নিক গঠনের উপর ভিত্তি করে বাংলাদেশের মাটিকে কতভাগে ভাগ করা যায়? [শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রণালয়ের প্রধান পরিদর্শকঃ ০৯]

- ক) ৫ ভাগে খ) ৩ ভাগে
 গ) ৬ ভাগে ঘ) ৪ ভাগে উত্তরঃ ক

Q: কোন মাটিতে সমান পরিমাণে বালি, পলি, কাঁদা থাকে? [প্রাথমিক বিদ্যালয় গ্রঃ শিক্ষক, রাবিঃ ০৮]

- ক) ৮বেলে মাটি খ) এঁটেল মাটি
 গ) দো-আঁশ মাটি ঘ) পলি মাটি উত্তরঃ গ

Q: ফসল উৎপাদনের জন্য কোন ধরনের মাটি উত্তম?

[বাংলাদেশ জুডিশিয়াল সার্ভিস কমিশন গৃহীত সহকারী জজ প্রিলিমিনারী টেস্টঃ ০৭]

- ক) বেলে মাটি খ) এঁটেল মাটি
 গ) দো-আঁশ মাটি ঘ) পলি মাটি উত্তরঃ গ

Q: কৃষি জমিতে কিসের জন্য চুন ব্যবহার করা হয়?

[গণপূর্ত অধিদপ্তরের উপবিভাগীয় অফিসঃ ০৩]

- ক) মাটির ক্ষয়রোধ করার জন্য খ) মাটির অম্লতা বন্ধির জন্য
 গ) মাটির অম্লতা হ্রাসের জন্য ঘ) জৈব পদার্থ বৃদ্ধির জন্য উত্তরঃ গ

Q: সিলেটে পাহাড়িয়া অঞ্চলে আনারস ফলে মাটির অবস্থা কেমন হয়?

[থানা শিক্ষা অফিসারঃ ৯৯/মহা হিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের অধীনে অধীক্ষকঃ ৯৮]

- ক) উর্বরতা বৃদ্ধি পায় খ) অনুর্বর হয়
 গ) বনে গাছের উপকার হয় ঘ) উপরের মাটির স্তর ক্ষয় হয় উত্তরঃ ক

Q: Acid (অম্ল) মাটি কেমন?

[মহা হিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের অধীক্ষকঃ ৯৮/প্রাথমিক বিদ্যালয়ের প্রধান শিক্ষকঃ ১৭]

- ক) উর্বর খ) জৈব
 গ) অনুর্বর ঘ) প্রচুর ক্যালসিয়াম উত্তরঃ গ

Q: কোন মাটির পানি ধারণ ক্ষমতা বেশি?

[তুলা উন্নয়ন বোর্ডের কর্মকর্তাঃ ৯৭]

- ক) বেলে মাটি খ) এঁটেল মাটি
 গ) দো-আঁশ মাটি ঘ) পলি মাটি উত্তরঃ খ

বাংলাদেশের কৃষি বিষয়ক প্রতিষ্ঠান

প্রতিষ্ঠানের নাম	প্রতিষ্ঠার তারিখ	অবস্থান
বাংলাদেশ পাট গবেষণা ইনস্টিটিউট	১৯৫১	মানিক মিয়া এভিনিউ, ঢাকা
বাংলাদেশ ইক্ষু গবেষণা ইনস্টিটিউট	১৯৫১	ঈশ্বরদী, পাবনা
বাংলাদেশ চা গবেষণা ইনস্টিটিউট	২৮ ফেব্রু. ১৯৫৭	শ্রীমঙ্গল, মৌলভীবাজার
বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট	১ অক্টো, ১৯৭০	জয়দেবপুর, গাজীপুর
বাংলাদেশ কৃষি গবেষণা ইনস্টিটিউট	১৯৭৬	জয়দেবপুর, গাজীপুর
বাংলাদেশ চা বোর্ড	১৯৭৭	চট্টগ্রাম
বাংলাদেশ মৃত্তিকা সম্পদ ইনস্টিটিউট	১৯৮৩	ফার্মগেট, ঢাকা
বাংলাদেশ চিনি শিল্প ট্রেনিং ইনস্টিটিউট	-	ঈশ্বরদী, পাবনা
বাংলাদেশ পাণ্ডু সম্পদ গবেষণা ইনস্টিটিউট		সাভার, ঢাকা
বাংলাদেশ রেশম গবেষণা ও প্রশিক্ষণ ইনস্টিটিউট		রাজশাহী
বাংলাদেশ চামড়া গবেষণা ইনস্টিটিউট		সাভার, ঢাকা
বাংলাদেশ মোমাছি পালন ইনস্টিটিউট		ঢাকা
বাংলাদেশ আম গবেষণা কেন্দ্র		চাপাইনবাবগঞ্জ
বাংলাদেশ গম গবেষণা কেন্দ্র		নশিপুর, দিনাজপুর
বাংলাদেশ মসলা গবেষণা কেন্দ্র		শিবগঞ্জ, বগুড়া
বাংলাদেশ ডাল গবেষণা কেন্দ্র		ঈশ্বরদী, পাবনা

Practice Now:

Q: বাংলাদেশ ইক্ষু গবেষণা কেন্দ্র কোথায় অবস্থিত?

[খাদ্য অধিদপ্তরের খাদ্য পরিদর্শক/উপখাদ্য পরিদর্শক নিয়োগ পরীক্ষা- ২০১১]

- ক) দিনাজপুর খ) জয়পুরহাট
 গ) রংপুর ঘ) ঈশ্বরদী উত্তরঃ ঘ

Q: বাংলাদেশের ইক্ষু গবেষণা ইনস্টিটিউট কোথায় অবস্থিত?

[২৭তম বিসিএস]

- ক) দিনাজপুর খ) গোপালপুর
 গ) পাকশী ঘ) ঈশ্বরদী উত্তরঃ ঘ

Q: 'চা গবেষণা কেন্দ্র' অবস্থিত-

- ক) ঢাকায় খ) সিলেটে
 গ) শ্রীমঙ্গলে ঘ) চট্টগ্রামে উত্তরঃ গ

Q: বাংলাদেশের চিনি শিল্পের ট্রেনিং ইনস্টিটিউট কোথায় অবস্থিত?

[২৬তম বিসিএস]

- ক) দিনাজপুর খ) রংপুর
 গ) ঈশ্বরদী ঘ) যশোর উত্তরঃ গ

বাংলাদেশের পানি সম্পদ

- বাংলাদেশে প্রথম আর্সেনিক ধরা পড়ে ✓ ১৯৯৩ সালে।
- আর্সেনিকের সংকেত As এবং এর পারমাণবিক ভর ৩৩।
- আর্সেনিক ২ প্রকার। জৈব আর্সেনিক ও অজৈব আর্সেনিক।
- বাংলাদেশে আর্সেনিকযুক্ত জেলা ✓ ৬১ টি।
- WHO-এর মতে বাংলাদেশে প্রাপ্ত আর্সেনিক মাত্রা ✓ ১.০১ মিলিগ্রাম/লিটার।
- আর্সেনিক নির্মূলে বাংলাদেশকে যে সংস্থা সাহায্য প্রদান করে ✓ বিশ্ব ব্যাংক।
- বাংলাদেশ ভারত পানি চুক্তি সাক্ষরিত হয় ✓ ১২ ডিসেম্বর, ১৯৯৬ সালে। ৩০ বৎসরের জন্য।
- এ পানি চুক্তি ৩ টি ভাষায় সম্পাদিত হয় ✓ বাংলা, হিন্দি, ইংরেজি।
- জাতীয় পানি পরিকল্পনা সংস্থা ✓ ওয়ারপো।
- বাংলাদেশে কৃষি খাতে পানির চাহিদা ✓ সবচেয়ে বেশি।
- WHO-এর মতে আর্সেনিক এর সহনীয় মাত্রা ✓ ০.০১ মিলি গ্রাম/লিটার।
- বাংলাদেশের সবচেয়ে দূষিত পানি ✓ বুড়িগঙ্গা নদীর।
- বাংলাদেশে সর্বপ্রথম আর্সেনিক ট্রিটমেন্ট প্লান্ট স্থাপন করা হয় ✓ গোপালগঞ্জের টুঙ্গিপাড়া স্বাস্থ্য কমপ্লেক্সে।
- আর্সেনিক দূরীকরণে সনো ফিল্টারের উদ্ভাবক ✓ প্রফেসর আবুল হুসসাম।
- আর্সেনিক দূরীকরণে আর্থ ফিল্টারের উদ্ভাবক ✓ অধ্যাপক দুলালী চৌধুরী।
- বাংলাদেশ-ভারত পানি চুক্তিতে স্বাক্ষর করেন ✓ বাংলাদেশের প্রক্ষে শেখ হাসিনা, ভারতের পক্ষে দেবগৌড়া।

Practice Now:

Q: When was the water treaty signed between Bangladesh and India? [Sonali Bank SO-2013]

- ক) 26 March 1944 খ) 12 December 1996
গ) 17 March 1995 ঘ) 16 December 1997 উত্তরঃ খ

Q: বাংলাদেশে সর্বপ্রথম আর্সেনিক ধরা পড়ে- [মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষকঃ ০৯]

- ক) নারায়ণগঞ্জ খ) চাপাইনবাবগঞ্জ
গ) গোপালগঞ্জ ঘ) ফেঞ্চুগঞ্জ উত্তরঃ খ

Q: জনসংখ্যা বৃদ্ধির ফলে ব্যাপকভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হচ্ছে কি? [২৮তম বিসিএস]

- ক) প্রাকৃতিক পরিবেশে খ) সামাজিক পরিবেশে
গ) বায়বীয় পরিবেশে ঘ) সাংস্কৃতিক পরিবেশে উত্তরঃ ক

Q: What is the acceptable safe limit of Arsenic per litre of water? [Bangladesh Bank AD 2008]

- ক) 0.01 mg খ) 0.001 mg
গ) 0.20 mg ঘ) 0.02 mg উত্তরঃ ক
ঙ) 1.00 mg

Q: আর্সেনিক দূরীকরণ সনো ফিল্টারের উদ্ভাবক- [ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়, ঘ ইউনিটঃ ০৭-০৮]

- ক) মোস্তফা জব্বার খ) অধ্যাপক আবদুস সালাম
গ) অধ্যাপক আবুল হুসসাম ঘ) অধ্যাপক আবদুল গণি উত্তরঃ গ

Q: দেশজ উপাদান ব্যবহার করে আর্সেনিক মুক্ত করার পদ্ধতির আবিষ্কারক কে?

- [জাতীয় সংসদে সচিবালয়ে সহকারী গবেষণা অফিসারঃ ০৬]
ক) ড. এম এ বাসার খ) ড. এম আজাদ
গ) ড. ইউনুস ঘ) ড. এম এ হাসান উত্তরঃ ঘ

Q: পানি দূষণের জন্য দায়ী- [বাংলাদেশ টেলিভিশন এবং বিজ্ঞাপন আধিঃ (প্রোড-২)ঃ ০৬]

- ক) শিল্প কারখানার বর্জ্য পদার্থ খ) জমি থেকে ভেসে রাসায়নিক সার ও কীটনাশক
গ) শহর ও গ্রামের ময়লা আবর্জনা ঘ) উপরের সবকয়টি উত্তরঃ ঘ

Q: বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা (WHO) এর মতে প্রতি লিটার পানিতে আর্সেনিকের গ্রহণযোগ্যতা মাত্রা কত? [রাবি (দর্শন)ঃ ০৫-০৬/তথ্য মন্ত্রণাঃ সহঃ পরিচালক, প্রোড-২ঃ ০৩]

- ক) ০.০১ মিঃ গ্রাঃ খ) ০.০০৫ মিঃ গ্রাঃ
গ) ০.০৫ মিঃ গ্রাঃ ঘ) ০.০২ মিঃ গ্রাঃ উত্তরঃ ক

Q: বাংলাদেশের কয়টি জেলার নলকূপের পানিতে মাত্রাতিরিক্ত আর্সেনিক পাওয়া গেছে?

- [উপজেলা ও থানা শিক্ষা অফিসারঃ ০৫]
ক) ৬৩টি জেলা খ) ৬১টি জেলা
গ) ৫১টি জেলা ঘ) ৪৯টি জেলা উত্তরঃ খ

Q: বাংলাদেশের কোন নদীর পানি অত্যধিক দূষিত? [পাবলিক সার্ভিস কমিশন সচিঃ সহঃ সচিবঃ ০৫]

- ক) শীতলক্ষ্যা খ) বুড়িগঙ্গা
গ) তুরাগ ঘ) পশুর উত্তরঃ খ

Q: বাংলাদেশ পানি সম্পদের চাহিদা কোন খাতে সবচেয়ে বেশি? [১৫তম বিসিএস/পূর্বাবলী ব্যাংক জেঃ ০০০]

- ক) আবাসিক খ) কৃষি
গ) পরিবহন ঘ) শিল্প উত্তরঃ খ

Q: বাংলাদেশে কোন ধরনের পানিতে বিপজ্জনক মাত্রায় চেয়ে বেশি আর্সেনিক পাওয়া গেছে? [আবহাওয়া অধিদপ্তরের সহকারী আবহাওয়াবিদঃ ০০]

- ক) নদীর পানি খ) বিলের পানি
গ) অগভীর নলকূপের পানি ঘ) গভীর নলকূপের পানি উত্তরঃ গ

বাঁধ ও বন্যা নিয়ন্ত্রণ

টিপাইমুখ বাঁধ :

টিপাইমুখ শব্দের অর্থ - তেপায়া। সিলেট শহর হতে ১০০ মাইল এবং জকিগঞ্জ থেকে ২৫ কিমি দূরে ভারতের মণিপুর রাজ্যের বরাক ও তুইভাই নদীর মিলনস্থলে চুড়া চাঁদপুর জেলার টিপাইমুখ গ্রামের দুলেরতলা এলাকায় নির্মিত বাঁধ। এ বাঁধ নির্মাণের প্রস্তাব করা হয় ৩ ডিসেম্বর ২০০৬ সালে। ভারতের প্রধানমন্ত্রী ড. মনমোহন সিং এ বাঁধ প্রকল্প উদ্বোধন করেন। এর নির্মাণ কাজ শেষ হয়েছে ২০১২ সালে। এর উচ্চতা প্রায় ৫৯০ ফুট বা ১৮০ মিটার। দৈর্ঘ্য ৩৯০ মিটার।

ভারত বাংলাদেশ যৌথ নদী কমিশন :

- ১৯৭২ সালের ২৪ নভেম্বর যৌথ নদী কমিশন প্রতিষ্ঠিত হয়।
- প্রতিষ্ঠাকালীন এ কমিশনের সদস্য সংখ্যা ছিল ✓ ৯জন।
- এ কমিশন যৌথ নদীগুলোর পানি বন্টন, নাব্যতা, বন্যা নিয়ন্ত্রণ, ব্যারেজ নির্মাণ প্রভৃতি বিষয়ে কাজ করে চলেছে।

Practice Now:

Q: বাংলাদেশের বৃহত্তম সেচ প্রকল্প কোনটি?

[২৬তম বিসিএস/আ:বি:সং: বিষয়ক মন্ত্র:সহ:সং ০৬]

- ক) গঙ্গা-কপোতাক্ষ প্রকল্প খ) তিস্তা সেচ প্রকল্প
গ) কাপ্তাই সেচ প্রকল্প ঘ) ফেনী সেচ প্রকল্প উত্তরঃ খ

Q: বাংলাদেশে কত শতাংশ জমি সেচের আওতায় আনা হয়েছে? [খানা সহকারী শিক্ষা অফিসারঃ ৯৯]

- ক) ৩৮ খ) ২৫
গ) ২০ ঘ) ১৬ উত্তরঃ গ

Q: DND বাঁধের পুরো নাম কী?

- ক) ঢাকা-নারায়নগঞ্জ-ডেমরা খ) ঢাকা-নাটোর-দিনাজপুর
গ) ঢাকা-নরসিংদী-ডিমলা ঘ) ঢাকা-নড়াইল-দিনাজপুর উত্তরঃ ক

বাংলাদেশের বনজসম্পদ

বনজ সম্পদ সম্পর্কিত আরো কিছু তথ্য

- বাংলাদেশের বনাঞ্চলের পরিমাণ ✓ ১৭.০৮%।
- জাতীয় বৃক্ষমেলা শুরু হয় ✓ ১৯৯৪ সাল থেকে।
- বিভাগ অনুযায়ী সবচেয়ে বেশি বনভূমি রয়েছে ✓ চট্টগ্রাম বিভাগে।
- পার্বত্য অঞ্চলের বনাঞ্চলকে ✓ চিরহরিৎ বলে।
- মধুপুরের বনাঞ্চলের প্রধান বৃক্ষ ✓ শাল।
- ভাওয়ালের বনাঞ্চল অবস্থিত ✓ গাজীপুর জেলায়।
- বাংলাদেশের দীর্ঘতম বৃক্ষ ✓ বৈলাম (উচ্চতা- ২৪০ ফুট প্রায়)।
- বাংলাদেশে নতুন আমদানীকৃত গাছ ✓ ইপিল ইপিল ও নীলগুলা মোহর।
- পরিবেশ রক্ষায় ক্ষতিকর গাছ ✓ ইউক্লিপটাস।
- উপকূলীয় সবুজ বেটুনি বনাঞ্চল আছে ✓ ১২টি জেলায়।
- বাংলাদেশের বন গবেষণা কেন্দ্র ✓ চট্টগ্রামে।
- বস্ত্র ও দিয়াশলাইয়ের কাঠি প্রস্তুত হয় ✓ গেওয়া কাঠ থেকে।
- রং প্রস্তুত করা হয় ✓ গরান গাছের ছাল থেকে।
- সুন্দরবন ছাড়া বাংলাদেশের অন্য টাইডাল বন ✓ সংরক্ষিত চকোরিয়া বনাঞ্চল।
- গজারী বৃক্ষ স্থানীয়ভাবে পরিচিত ✓ শাল নামে।
- নেপিয়র হল ✓ এক জাতীয় ঘাস।
- পরিবেশের ভারসাম্য রক্ষাকারী বনাঞ্চলের পরিমাণ বেশি ✓ বাগেরহাট জেলায় (২,৭০৫.৯৫ বর্গ কি.মি.)।
- সরকার ২০১৫ সালের মধ্যে দেশের মোট ভূ-খন্ডের ২০% বনভূমির আওতায় আনার পরিকল্পনা গ্রহণ করেছে।

Practice Now:

Q: শ্বাসমূল আছে যে উদ্ভিদে-

[চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষা, চ ইউনিটঃ ০৯-১০]

- ক) কাঁঠাল খ) দেবদারু
গ) সুন্দরী ঘ) তাল
ঙ) বাঁশ উত্তরঃ গ

Q: পেন্সিল তৈরিতে কোন গাছের কাঠ ব্যবহৃত হয়?

[সঞ্চয় পরিদপ্তরের সহকারী পরিচালকঃ ০৭]

- ক) গরান খ) নল খাগড়া
গ) ধুন্দল ঘ) গেওয়া উত্তরঃ গ

Q: বাংলাদেশে দিয়াশলাইয়ের কাঠি প্রস্তুত করা হয় কোন কাঠ হতে?

[জনসংখ্যা ও পরিবার কল্যাণ কর্মকর্তাঃ ০৬]

- ক) গেওয়া খ) গরান
গ) ধুন্দল ঘ) শিমুল উত্তরঃ ক

Q: দেশের কোন বনাঞ্চলকে চিরহরিৎ বন বলা হয়? [গৃহায়ন ও গণপূর্ত মন্ত্র: আবাসন পরি:সহ:পরিঃঃ ০৬]

- ক) সুন্দরবন খ) মধুপুর বনাঞ্চল
গ) পার্বত্য বনাঞ্চল ঘ) গাজীপুর বনাঞ্চল উত্তরঃ গ

Q: ম্যানগ্রোভ কি? [ইসলামী ব্যাংক সহকারী অফিসার, প্রোড-৩ঃ ০৫]

- ক) মানব সৃষ্ট গাছ খ) উপকূলীয় বন
গ) মানব সৃষ্ট উপকূলীয় বন ঘ) মানব সৃষ্ট লোনা গাছ উত্তরঃ খ

Q: বাংলাদেশের একমাত্র কৃত্রিম ম্যানগ্রোভ বন কোথায়? [সমাজসেবা পরিদপ্তরে উপতত্ত্বাবধায়কঃ ০৫]

- ক) খুলনা খ) কক্সবাজার
গ) সাতক্ষীরা ঘ) নোয়াখালী উত্তরঃ খ

Q: জাতীয় বৃক্ষমেলা শুরু হয়- [সমাজসেবা অধিদপ্তরে ইনস্ট্রাক্টরঃ ০৫]

- ক) ১৯৯৪ সালে খ) ১৯৯৫ সালে
গ) ১৯৯৬ সালে ঘ) ১৯৯২ সালে উত্তরঃ ক

Q: কোনটি ম্যানগ্রোভ উদ্ভিদ নয়? [প্রাথমিক বিদ্যা: সহ: শিক্ষক(ঢাকা বিভাগ)ঃ ০৫/ মাধ্যমিক বিদ্যা:সহ: শিক্ষকঃ ০১]

- ক) শাল খ) গেওয়া
গ) কেওড়া ঘ) সুন্দরী উত্তরঃ ক

Q: আমাদের দেশে বনায়নের ভূমিকা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। কারণ- [২২তম বিসিএস]

- ক) গাছপালা পরিবেশের ভারসাম্য নষ্ট করে
খ) গাছপালা অক্সিজেন ত্যাগ করে পরিবেশকে নির্মল রাখে ও জীব জগতকে বাঁচায়
গ) দেশের অর্থনৈতিক উন্নয়নে কোন অবদান নেই
ঘ) ঝড় ও বন্যার আশঙ্কা বাড়িয়ে দেয় উত্তরঃ খ

Q: বাংলাদেশ সরকার কত সালের মধ্যে দেশের মোট ভূ-খন্ডের ২০ ভাগ বনায়নের আওতায় আনার মহাপরিকল্পনা গ্রহণ করেছে? [সাব-রেজিস্ট্রারঃ ০৩]

- ক) ২০২০ খ) ২০০৫
গ) ২০১০ ঘ) ২০১৫ উত্তরঃ ঘ

Q: বিভাগ অনুসারে বাংলাদেশের সবচেয়ে বেশি বনভূমি রয়েছে-

[পরিকল্পনা মন্ত্রণালয় ভাটা প্রসেসিং অপারেটরঃ ০২]

- ক) খুলনা বিভাগে খ) চট্টগ্রাম বিভাগে
গ) বরিশাল বিভাগে ঘ) সিলেট বিভাগে উত্তরঃ খ

Q: Forest area of Bangladesh comprises of – percent of total land in Bangladesh. [Bangladesh Bank AD: 01]

অথবা, বাংলাদেশের বনাঞ্চলের পরিমাণ মোট ভূমির কত শতাংশ? [১৯তম বিসিএস]

- ক) 16 খ) 17
গ) 20 ঘ) 25 উত্তরঃ খ

Q: দ্রুততম বৃদ্ধিসম্পন্ন গাছ কোনটি? [সহকারী পরিসংস্থান কর্মকর্তা, ২য় শ্রেণীঃ ৯৮]

- ক) ইপিল ইপিল খ) ইউক্যালিপটাস
গ) রেডউড ঘ) ওয়েলিংটনিয়া উত্তরঃ ক

Q: মধুপুরের বনকে কি ধরনের বন বলা যায়? [মাধ্যমিক বিদ্যালয় প্রধান শিক্ষকঃ ৯৭]

- ক) রেইন খ) পত্রবারা
গ) চিরহরিৎ ঘ) মিশ্রিত উত্তরঃ খ

Q: বাংলাদেশের কোন বনভূমি শালবৃক্ষের জন্য বিখ্যাত? [১১তম বিসিএস]

- ক) সিলেটের বনভূমি খ) পার্বত্য চট্টগ্রামের বনভূমি
গ) ভাওয়াল ও মধুপুরের বনভূমি ঘ) খুলনা, বরিশাল ও পটুয়াখালীর বনভূমি উত্তরঃ গ

Q: বাংলাদেশের মোট আয়তনের শতকরা কতভাগ বনাঞ্চল? [Bangladesh Bank AD 1986]

- ক) ৫% খ) ১.২%
গ) ১২% ঘ) ১৫% উত্তরঃ ঘ

সুন্দরবন

- “সুন্দরবনকে” বিশ্ব ঐতিহ্যের অংশ হিসেবে ঘোষণা করে ✓ UNESCO.
→ UNESCO “সুন্দরবনকে” বিশ্ব ঐতিহ্যের অংশ হিসেবে ঘোষণা করে ✓ ৬ ডিসেম্বর, ১৯৯৭ সালে (৫২তম)।
→ সুন্দরবনের আয়তন হল ✓ ৫৭৪৭ বর্গ কি.মি. বা ২৪০০ বর্গ মাইল।
(যদি ৫৭৪৭ বর্গ কি.মি. না থাকে, ৫৫৭৫ বর্গ কি.মি. থাকলে এটি দিতে হবে)
→ সুন্দরবন বাংলাদেশের যে ৫টি জেলা স্পর্শ করেছে ✓ খুলনা, বাগেরহাট, সাতক্ষীরা, পটুয়াখালী ও বরগুনা।
→ সুন্দরবনে বেশি পাওয়া যায় ✓ সুন্দরী, গেওয়া, কেওড়া, ধুন্দল, গোলপাতা ইত্যাদি গাছ।
→ সুন্দরবনের প্রাণিজ সম্পদ ✓ রয়েল বেঙ্গল টাইগার, হরিণ, বানর, সাপ ইত্যাদি।
→ পেন্সিল তৈরি হয় ✓ ধুন্দল কাঠ থেকে।
→ বাংলাদেশে ব্যবহৃত কাঠের ৬০% আসে ✓ সুন্দরবন থেকে।

Q: নিচের কোন দুটি জেলায় সুন্দরবন অবস্থিত? [মাধ্যমিক বিদ্যালয়ের সহকারী শিক্ষকঃ ০১]

- ক) পিরোজপুর ও সাতক্ষীরা খ) ঝালকাঠি ও সাতক্ষীরা
গ) পটুয়াখালী ও বাগেরহাট ঘ) সাতক্ষীরা ও বাগেরহাট উত্তরঃ ঘ

Q: বাংলাদেশের বৃহত্তম অরণ্যের নাম 'সুন্দরবন' হওয়ার কারণ হলো-

[আইন, বিচার ও সংসদ বিষয়ক মন্ত্রণালয়ের - হাইকোর্টের রেকর্ডস্ট্রঃ ৯৮/শ্রম অধিদপ্তরে অফিসারঃ ৯৮]

- ক) এক প্রকার হরিণ খ) এক প্রকার বাঘ
গ) এক প্রকার গাছ ঘ) এক প্রকার ঘাস উত্তরঃ গ

জাতীয় উদ্যান, বন্যপ্রাণীর অভয়ারণ্য, ইকো-সফারি পার্ক

- বাংলাদেশের প্রথম সাফারি পার্ক ✓ বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিব সাফারি পার্ক, ডুলাহাজরা, কক্সবাজার।
→ বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিব সাফারি পার্ক ✓ চকোরিয়া, কক্সবাজারে অবস্থিত।
→ বাংলাদেশের প্রথম আন্তর্জাতিক স্বীকৃতিপ্রাপ্ত বোটানিক্যাল গার্ডেন ✓ বাংলাদেশ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়ের বোটানিক্যাল গার্ডেন।
→ বাংলাদেশ কৃষি বিশ্ববিদ্যালয়ে বোটানিক্যাল গার্ডেন ✓ ১৯৬১ সালে প্রতিষ্ঠিত হয়।
→ চৈতন্য নার্সারির প্রতিষ্ঠাতার নাম ✓ ঈশ্বরচন্দ্র গুপ্ত।
→ ন্যাশনাল বোটানিক্যাল গার্ডেন অবস্থিত ✓ মিরপুর, ঢাকা।
→ বাংলাদেশের প্রাচীনতম পার্ক ✓ বলধা গার্ডেন।

বন্যপ্রাণীর অভয়ারণ্য :

নাম	আয়তন (হেক্টর)	অবস্থান	প্রতিষ্ঠাকাল
চর কুকড়ি-মুকড়ি	৪০	ভোলা	১৯.১২.১৯৮১
পাবলাখালী	৪২০৮৭	পার্বত্য চট্টগ্রাম	২০.০৯.১৯৮৩
চুনাতি	৭৭৬১	চট্টগ্রাম	১৮.০৩.১৯৮৬
সুন্দরবন (পূর্ব)	৩১২২৬.৯৪	বাগেরহাট	০৬.০৪.১৯৯৬
সুন্দরবন (পশ্চিম)	৭১৫০২.১০	সাতক্ষীরা	০৬.০৪.১৯৯৬
সুন্দরবন (দক্ষিণ)	৩৬৯৭০.৪৫	খুলনা	০৬.০৪.১৯৯৬
রেমা-কালেঙ্গা	১৭৯৫.৫৪	হবিগঞ্জ	০৭.০৭.১৯৯৬
ফাসিয়াখালী	১৩০২	কক্সবাজার	১১.০৪.২০০৭
টেকনাফ	১১৬১৫	কক্সবাজার	২৪.০৩.২০১০
হাজারাখিল	১১৭৭.০৭	চট্টগ্রাম	০৬.০৪.২০১০

সাংগু	২৩৩১.০৭	বান্দরবান	০৬.০৪.২০১০
দুধপুকুরিয়া-ধোপাছড়ি	১৯০৮.৮০	চট্টগ্রাম	০৬.০৪.২০১০
ট্যাংরাগিরি	৪০৪৮.৫৮	বরগুনা	২৪.১০.২০১০
সোনাচর	২০২৬.৪৮	পটুয়াখালী	১৪.১২.২০১১

ইকো পার্ক

- বাংলাদেশের প্রথম ইকো পার্ক অবস্থিত ✓ সীতাকুন্ডের চন্দ্রনাথ পাহাড়ে।
→ বাংলাদেশের প্রথম ইকো পার্কের আয়তন ✓ ১৯৯৬ একর।
→ বাংলাদেশের দ্বিতীয় ইকো পার্কের নাম ✓ মাধবকুন্ড মুরাইছড়া।

Practice Now:

Q: বাংলাদেশের প্রথম ইকোপার্কটি কোথায় স্থাপিত হয়েছে? [সমাজসেবা অধিঃ উপসহঃ পরিচালকঃ ০৫]

- ক) সিলেট খ) রাঙ্গামাটি
গ) সীতাকুন্ড ঘ) খাগড়াছড়ি উত্তরঃ গ

পার্ক সম্পর্কে আরো কিছু তথ্য

- 'ডুলাহাজরা সাফারি পার্ক' ✓ কক্সবাজারে অবস্থিত।
→ বাংলাদেশের প্রথম প্রজাপতি পার্ক গড়ে উঠেছে ✓ চট্টগ্রামে।
→ সাফারি পার্ক ✓ জীবজন্তুর অভয়ারণ্য।
→ বাংলাদেশ তথা এশিয়ার বৃহত্তম সাফারিপার্ক ✓ বঙ্গবন্ধু সাফারি পার্ক, শ্রীপুর, গাজীপুর।

Practice Now:

Q: 'সাফারি পার্ক' যে জাতীয় পার্ক- [রাবি, ইসলামের ইতিহাস ও সংস্কৃতি বিভাগঃ ০৮-০৯]

- ক) জীবজন্তুর অভয়ারণ্য খ) ফুলের বাগান
গ) বিরাট উদ্যান ঘ) পাখি পালনের স্থান উত্তরঃ ক

Q: Where is the 'Dulahazara Safari Park' located? [Standard Bank Officer:06]

অথবা, 'ডুলাহাজরা সাফারি পার্ক' কোন জেলায় অবস্থিত?

[রাজশাহী বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষা (ভূগোল ও পরিবেশ বিদ্যা বিভাগঃ ০৫-০৬)]

- ক) Barisal খ) Cox'Bazar
গ) Gazipur ঘ) Rangpur উত্তরঃ খ

Q: দেশের প্রথম সাফারি পার্ক কোথায়? [উপজেলা ও থানা শিক্ষা অফিসারঃ ০৫]

- ক) মাধবকুন্ডে খ) সীতাকুন্ডের চন্দ্রনাথ রিজার্ভ বনভূমিতে
গ) কক্সবাজার জেলার ডুলা হাজারায় ঘ) মুরাইছড়ি উত্তরঃ গ

বাংলাদেশের মৎস্য সম্পদ

- জাতীয় উৎপাদনে মৎস্য খাতের অবদান ✓ ৪.৪৩%।
- বাংলাদেশের মৎস্য আইনে রুই মাছ ধরা নিষেধ ✓ ২৩ সে.মি. এর কম দৈর্ঘ্যের।
- বাংলাদেশের স্বাদু পানিতে মাছের প্রজাতি ✓ ২৭০ টি।
- বাংলাদেশের মৎস্য গবেষণা ইনস্টিটিউট ৩ টি—
 ১. স্বাদু পানির মাছ গবেষণা ইনস্টিটিউট (ময়মনসিংহ),
 ২. সামুদ্রিক পানির মাছ গবেষণা ইনস্টিটিউট (কক্সবাজার),
 ৩. ইলিশ ও নদীর মাছ গবেষণা ইনস্টিটিউট (চাঁদপুরে)।
- চিংড়ি গবেষণা কেন্দ্র অবস্থিত ✓ খুলনার পাইকগাছায়।
- White Gold ✓ বাংলাদেশের চিংড়ি সম্পদ।
- Trust Sector বলা হয় ✓ হিমায়িত খাদ্যকে।
- চিংড়ি চাষের জন্য বাংলাদেশের কুয়েত সিটি বলা হয় ✓ খুলনা অঞ্চলকে।
- মুখে ডিম রেখে বাচ্চা ফুটায় ✓ তেলাপিয়া মাছ।
- বাংলাদেশের সাধারণ মানুষ যে প্রাণিজ আমিষ গ্রহণ করে তার ৬০% আসে মাছ থেকে।
- বাংলাদেশের বৈদেশিক মুদ্রা অর্জনে চিংড়ির অবস্থান ✓ দ্বিতীয়।
- পিরানহা হচ্ছে একপ্রকারের ✓ হিংস্র প্রজাতির মাছ।

Practice Now:

Q: বাংলাদেশে কত সেন্টিমিটারের কম দৈর্ঘ্যের পোনা মাছ ধরা নিষিদ্ধ?

[সহকারী থানা শিক্ষা অফিসারঃ ০৯/১৪তম বিসিএস/উপজেলা ও থানা শিক্ষা অফিসারঃ ০৫]

- | | | |
|------------|------------|----------|
| ক) ২০ সেমি | খ) ২৩ সেমি | |
| গ) ২৫ সেমি | ঘ) ৩০ সেমি | উত্তরঃ খ |

Q: বাংলাদেশ ফিসারিজ রিসার্চ ইনস্টিটিউট কোথায় অবস্থিত?

[সঃকঃমন্ত্রঃউপতন্ত্রবধায়কঃ ০৫]

অথবা, বাংলাদেশের একমাত্র মৎস্য গবেষণা ইনস্টিটিউট কোথায় অবস্থিত?

[২৬তম বিসিএস/প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন অ্যাডমিনিস্ট্রেশন অফিসারঃ ০৬]

- | | | |
|--------------|--------------|----------|
| ক) ঢাকা | খ) কক্সবাজার | |
| গ) চট্টগ্রাম | ঘ) ময়মনসিংহ | উত্তরঃ ঘ |

Q: বাংলাদেশের সমুদ্র তীরবর্তী অঞ্চলের সবচেয়ে বড় অর্থনৈতিক কর্মকাণ্ড হচ্ছে—

[জাতীয় সংসদ সচিবালয়ের অধীনে সহকারী সচিবঃ ৯৬]

- | | | |
|-------------------|---------------------|----------|
| ক) বোরো ধানের চাষ | খ) শুটকী মাছ উৎপাদন | |
| গ) নৌকা তৈরীর কাজ | ঘ) চিংড়ি মাছের চাষ | উত্তরঃ ঘ |

Q: বাংলাদেশের প্রধান প্রধান জলজ সম্পদ হচ্ছে—

- | | |
|------------------|----------------|
| ক) মাছ ও শঙ্খ | খ) ঝিনুক ও লবণ |
| গ) মাছ ও কাঁকড়া | ঘ) পানি ও মাছ |

Q: বাংলাদেশের প্রথম চিংড়ি কেন্দ্র কোথায় অবস্থিত হয়েছে?

- | | | |
|-------------|--------------|----------|
| ক) খুলনা | খ) সাতক্ষীরা | |
| গ) বাগেরহাট | ঘ) বরগুনা | উত্তরঃ গ |

Q: ‘পিরানহা’ কি?

- | | | |
|-----------|------------|----------|
| ক) রাক্ষস | খ) মাছ | |
| গ) ব্যাঙ | ঘ) কাঁকড়া | উত্তরঃ খ |

Q: বাংলাদেশে White gold নামে পরিচিত কোনটি?

- | | | |
|---------|-----------|----------|
| ক) চিনি | খ) চুন | |
| গ) লবণ | ঘ) চিংড়ি | উত্তরঃ ঘ |

প্রাণী ও প্রাণিজ সম্পদ

বাংলাদেশের প্রাণী ও প্রাণিজ সম্পদ

- বাংলাদেশের গবাদি পশু গবেষণা ইনস্টিটিউট অবস্থিত ✓ ঢাকার সাভারে।
- বাংলাদেশের গবাদি পশুতে প্রথম দ্রুণ বদল করা হয় ✓ ৫ মে, ১৯৯৫।
- ‘ব্ল্যাক কোয়াটার’ হলো একটি ✓ গবাদি পশুর রোগ।
- বাংলাদেশের হরিণ প্রজনন কেন্দ্র অবস্থিত ✓ কক্সবাজার জেলার চকোরিয়া থানার ডুলাহাজরায়।
- বাংলাদেশের ‘মহিষ প্রজনন কেন্দ্র’ ✓ বাগেরহাট।
- বাংলাদেশের কেন্দ্রীয় গো-প্রজনন ও দুগ্ধ খামার ✓ সাভারে।
- বাংলাদেশের গো-চারণ ভূমি আছে ✓ পাবনা ও সিরাজগঞ্জে।
- বাংলাদেশের প্রথম কুমির প্রজনন কেন্দ্র ✓ ময়মনসিংহের ভালুকায়।
- দুগ্ধজাত সামগ্রীর জন্য বিখ্যাত লাহিড়ীমোহন হাট ✓ পাবনা জেলায় অবস্থিত।
- বাংলাদেশে কত প্রজাতির পাখি দেখা যায় ✓ ৫৬৭ প্রজাতির।
- বাংলাদেশে অতিথি পাখি আসে ✓ সাইবেরিয়া থেকে।
- বাংলাদেশে বন্য প্রাণী প্রজনন কেন্দ্র অবস্থিত হল ✓ কক্সবাজার জেলার ডুলাহাজরায়।
- বাংলাদেশ পশুসম্পদ গবেষণা ইনস্টিটিউট-এর বর্তমান নাম ✓ বাংলাদেশ প্রাণিসম্পদ গবেষণা ইনস্টিটিউট।

- Q: CNG is the abbreviation of-** [Karmasangsthan Bank A.O (G/C)-12]
 ক) Compressed Nuclear Gas খ) Compressed Natural Gas
 গ) Centre for National Growth ঘ) all of them উত্তরঃ খ
- Q: Samutang gas fields of Bangladesh is located in** [Agrani Bank Senior Officer 2011]
 ক) Sylhet খ) Khagrachari
 গ) Rangamati ঘ) Bandarban উত্তরঃ খ
- Q: When was the first gas field discovered in our country?** [ICB Officer 2011]
 ক) 1950 খ) 1965
 গ) 1975 ঘ) 1955 উত্তরঃ ঘ
- Q: সুনত্রা গ্যাসক্ষেত্র কোথায় অবস্থিত?** [শিল্প মন্ত্র: অধীন বিসিআইসি'র সহ: ব্যবস্থাপক (প্রশাসন)- ২০১১]
 ক) জামালপুর খ) সিলেট
 গ) নেত্রকোনা ঘ) কুমিল্লা উত্তরঃ গ
- Q: বাখরাবাদ গ্যাসক্ষেত্রটি কোথায় অবস্থিত?** [প্রাথমিক শিক্ষা অধি হিসাব সহকারী- ২০১১]
 ক) সিলেটে খ) হবিগঞ্জে
 গ) ব্রাহ্মণবাড়িয়ায় ঘ) কুমিল্লায় উত্তরঃ ঘ
- Q: বাংলাদেশে প্রাপ্ত প্রাকৃতিক গ্যাসের প্রধান উপাদান কোনটি?** [বাংলাদেশ গ্যাস ফিল্ড কোম্পানী সহকারী ব্যবস্থাপক- ২০১১]
 ক) মিথেন খ) ইথেন
 গ) ইউরিয়া ঘ) অক্সিজেন উত্তরঃ ক
- Q: How many gas fields have been identified for exploration in Bangladesh?** [Agrani Bank Ltd. Officer 2010]
 ক) 22 খ) 23
 গ) 24 ঘ) 21 উত্তরঃ গ
- Q: বাংলাদেশের মাগুরহাড়া গ্যাসক্ষেত্র কোথায় অবস্থিত?** [বাংলাদেশ রেলওয়ে সহকারী কমান্ডেং ০৭]
 ক) কালীগঞ্জ খ) কমলগঞ্জ
 গ) কিশোরগঞ্জ ঘ) করিমগঞ্জ উত্তরঃ খ
- Q: বাংলাদেশের সবচেয়ে বড় গ্যাসক্ষেত্র কোনটি?** [পাসপোর্ট ও ইমিগ্রেশন অধি: সহ: পরিচালকঃ ০৭/ মহাহিসাব নিরীক্ষক ও নিয়: কার্য: গবে: কর্মঃ ৯৮]
 ক) তিতাস গ্যাসক্ষেত্র খ) সাংগু গ্যাসক্ষেত্র
 গ) বাখরাবাদ গ্যাসক্ষেত্র ঘ) হবিগঞ্জ গ্যাসক্ষেত্র উত্তরঃ ক

- Q: বাংলাদেশের প্রথম গ্যাস উত্তোলন শুরু হয়-** [২১তম বিসিএস/বাংলাদেশ রেলওয়ে সহকারী কমান্ডেং ০৭/
 Bakhraabad Gas System Ltd : 06/পরিবেশ ও বন মন্ত্রণ: ফিল্ড ইনভেস্টিগেটর এবং রিসার্চ অ্যানালিস্টঃ ০৬]
 ক) ১৯৫৭ সালে খ) ১৯৬০ সালে
 গ) ১৯৬২ সালে ঘ) ১৯৭২ সালে উত্তরঃ ক
- Q: মজুদ গ্যাসের পরিমাণের দিক দিয়ে বাংলাদেশের সবচেয়ে বড় গ্যাস ফিল্ড-** [Bakhraabad Gas System Ltd: 06/মহাহিসাব নিরী: ও নিয়: কার্যালয়ে সহ: পরিসংখ্যান কর্মকর্তাঃ ৯৮]
 ক) তিতাস খ) বাখরাবাদ
 গ) কুতুবদিয়া ঘ) হবিগঞ্জ উত্তরঃ ক
- Q: সমুদ্র উপকূল এলাকায় মোট কয়টি গ্যাসক্ষেত্র আছে** [জাতীয় সংসদে সচি: সহ: গবেষণা অফিঃ ০৬]
 ক) একটি খ) দুইটি
 গ) তিনটি ঘ) চারটি উত্তরঃ খ
- Q: বাংলাদেশে প্রধান খনিজ সম্পদ-** [১৯তম বিসিএস/ পরিচালনা মন্ত্রণালয় ডাটা প্রসেসিং অপারেটরঃ ০২/প্রাথমিক
 বিদ্যালয়ের সহকারী শিক্ষকঃ ০৬; স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের সহকারী পরিচালকঃ ০৬/ পরিবেশ বন মন্ত্রণালয়ে অধীন রিসার্চ অফিসারঃ ০৬]
 ক) কয়লা খ) তৈল
 গ) প্রাকৃতিক গ্যাস ঘ) চুনাপাথর উত্তরঃ গ
- Q: বাংলাদেশের সমুদ্রাঞ্চলে আবিষ্কৃত প্রথম গ্যাসক্ষেত্রের নাম কি?** [পররাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ে ব্যক্তিগত কর্মকর্তাঃ ০৬]
 ক) জাফোর্ড পয়েন্ট খ) হাতিয়া প্রণালী
 গ) সান্ডু ভ্যালি ঘ) হিরণ পয়েন্ট উত্তরঃ গ
- Q: তিতাস গ্যাস পাওয়া গেছে-** [Bakhraabad Gas System Ltd Employment test: 06/
 চট্টগ্রাম বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষা, চ ইউনিটঃ ০৩-০৪/জেলা প্রাথমিক শিক্ষা অফিসার নিয়োগ পরীক্ষাঃ ৯৩]
 ক) হবিগঞ্জে খ) রশিদপুরে
 গ) ব্রাহ্মণবাড়িয়া ঘ) তেঁতুলিয়ায় উত্তরঃ গ
- Q: কামতা গ্যাস ক্ষেত্রটি অবস্থিত-** [Bakhraabad Gas System Ltd Employment test: 06]
 ক) কামালপুর খ) সিলেট
 গ) পার্বত্য চট্টগ্রাম ঘ) গাজীপুর উত্তরঃ ঘ
- Q: বাখরাবাদ গ্যাসক্ষেত্রটি অবস্থিত-** [Bakhraabad Gas System Ltd Employment test: 06]
 ক) কুমিল্লায় খ) কুমিড়ায়
 গ) ব্রাহ্মণবাড়িয়ায় ঘ) সিলেট উত্তরঃ ক
- Q: বাংলাদেশের প্রাকৃতিক গ্যাস সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত হয়-** [Bakhraabad Gas: 06]
 ক) সার কারখানায় খ) বিদ্যুৎ উৎপাদনে
 গ) সিমেন্ট ফ্যাক্টরীতে ঘ) বসত বাড়িতে রান্নার কাজে উত্তরঃ খ
- Q: বঙ্গোপসাগরের কোন অঞ্চলে গ্যাস আবিষ্কৃত হয়েছে?** [জগন্নাথ বিশ্ববিদ্যালয় খ ইউনিটঃ ০৫-০৬]
 ক) সান্ডু খ) কুতুবদিয়া
 গ) নিঝুম দ্বীপ ঘ) কুয়াকাটা উত্তরঃ ক

- Q:** নাইকো গ্যাস কোম্পানিটি কোন দেশের? [রাজশাহী বিশ্ববিদ্যালয় (ভূগোল ও পরিবেশ বিদ্যা বিভাগ)ঃ ০৫-০৬]
- ক) যুক্তরাষ্ট্র খ) কানাডা
গ) ব্রিটেন ঘ) অস্ট্রেলিয়া উত্তরঃ খ
- Q:** দেশের কোন গ্যাসক্ষেত্রে প্রথম অগ্নিকাণ্ড হয়? [পাবলিক সার্ভিস কমিশন সচিবালয়ে সহঃ সচিবঃ ০৫]
- ক) হরিপুর খ) সেমুতাং
গ) মাগুরছড়া ঘ) সাদু উত্তরঃ গ
- Q:** মাগুরছড়া গ্যাসক্ষেত্রটি কোন জেলায়? [দুর্নীতি দমন ব্যুঃ পরিদর্শকঃ ০৪]
- ক) সিলেট খ) হবিগঞ্জ
গ) মৌলভীবাজার ঘ) ব্রাহ্মণবাড়িয়া উত্তরঃ গ
- Q:** বাংলাদেশে প্রথম গ্যাস কোথায় পাওয়া যায়? [স্বাস্থ্য অধিদপ্তরের অধীনে স্বাস্থ্য সহকারীঃ ০৪]
- ক) কৈলাশটিলা খ) হালুয়াঘাট
গ) হরিপুর ঘ) বাখরাবাদ উত্তরঃ গ
- Q:** গ্যাস সম্পদ অনুসন্ধানের লক্ষ্যে বাংলাদেশকে কয়টি ব্লকে বিভক্ত করা হয়েছে? [ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় ঘ ইউনিটঃ ০১-০২/ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়-খ ইউনিটঃ ০১-০২/যুব উন্নয়ন অধিদপ্তরের সহকারী পরিচালকঃ ৯৯]
- ক) ১৩টি খ) ২৩টি
গ) ১৯টি ঘ) ২৪টি উত্তরঃ খ
- Q:** Which sector of organization uses the largest volume of Gas in Bangladesh? [Bangladesh Bank AD 2001 Pubali Bank Junior Officer: 08/Bangladesh Bank Assistant Director: 01]
- ক) PDB খ) Fertilizer factories
গ) Households ঘ) DESA উত্তরঃ ক
- Q:** বাংলাদেশে প্রাকৃতিক গ্যাস ব্যবহার সম্পর্কে যে তথ্যটি সঠিক নয়- [আবহাওয়া অধিদপ্তরের সহকারী আবহাওয়াবিদঃ ০০]
- ক) প্রাকৃতিক গ্যাস ইউরেনিয়া সার উৎপাদনের কাঁচামাল হিসাবে ব্যবহৃত হয়
খ) বিদ্যুৎ উৎপাদনে ব্যবহৃত হচ্ছে
গ) গৃহস্থালির রান্নার জন্য জ্বালানি হিসাবে ব্যবহৃত হচ্ছে
ঘ) পেট্রোল উৎপাদনে ব্যবহৃত হচ্ছে উত্তরঃ ঘ
- Q:** বিবিয়ানা গ্যাস ফিল্ডটি কোন জেলার অন্তর্ভুক্ত? [BRC Senior Officer: 00]
- ক) সিলেট খ) মৌলভীবাজার
গ) হবিগঞ্জ ঘ) ব্রাহ্মণবাড়িয়া উত্তরঃ ক
- Q:** বাংলাদেশের এই পর্যন্ত আবিষ্কৃত গ্যাস ক্ষেত্রের সংখ্যা- [মহাহিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ে গবেষণা কর্মকর্তাঃ ৯৮]
- ক) ১৭টি খ) ১৮টি
গ) ২১টি ঘ) ২৩টি উত্তরঃ ২৫টি

- Q:** তিতাস গ্যাসের মুখ্য উপাদান- [পরিসংখ্যান ব্যুরোর কম্পিউটার কর্মকর্তাঃ ৯৫]
- ক) ইথেন খ) মিথেন
গ) প্রোপেন ঘ) নাইট্রোজেন উত্তরঃ খ

তেল সম্পদ

- বাংলাদেশে খনিজ তেল আবিষ্কৃত হয় ✓ ২২ ডিসেম্বর, ১৯৮৬ সালে (হরিপুরে)।
→ দেশে একমাত্র তেল শোধনাগার ✓ ইস্টার্ন রিফাইনারী লিঃ (চট্টগ্রামের পতেঙ্গায়)।
→ বাণিজ্যিক ভিত্তিতে তেল উৎপাদন শুরু হয় ✓ ১৯৮৭ সালে।
→ ইউনোকল ✓ যুক্তরাষ্ট্রের তেল কোম্পানি।

Practice Now:

- Q:** সিলেটের হরিপুরে পাওয়া গেছে- [Bakhrabad Gas System Ltd Employment test: 06]
- ক) গ্যাস খ) তৈল
গ) গ্যাস ও তৈল উভয়ই ঘ) চুনাপাথর উত্তরঃ গ
- Q:** ইউনোকল যে দেশের তেল কোম্পানি- [রাজশাহী বিশ্ববিদ্যালয় (ফিন্যান্স এন্ড ব্যাংকিং-অবাণিজ্য)ঃ ০৫-০৬]
- ক) বাংলাদেশ খ) কানাডা
গ) যুক্তরাষ্ট্র ঘ) যুক্তরাজ্য উত্তরঃ গ
- Q:** What is the name of the Oil Refinery in Bangladesh? [Bangladesh Bank AD 2004]
- ক) Jamuna Oil & Co খ) Burma Estem Refinery
গ) Meghna Oil Co. ঘ) Eastern Refinery
ঙ) Petrobangla Refinery উত্তরঃ ঘ
- Q:** হরিপুর কেন বিখ্যাত? [মহা হিসাবরক্ষক ও নিরীক্ষক এর অধীনে অধীক্ষকঃ ৯৮/ থানা শিক্ষা অফিসারঃ ৯৬]
- ক) পেট্রোলিয়াম খ) প্রাকৃতিক গ্যাস
গ) কয়লা ঘ) সিমেন্ট কারখানা উত্তরঃ ক
- Q:** বাংলাদেশে কিছুদিনের জন্য খনিজ তৈল (পেট্রোলিয়াম) উৎপাদিত হয়েছিল কোথায়? [মহাহিসাব নিরীক্ষক ও নিয়ন্ত্রকের কার্যালয়ে গবেষণা কর্মকর্তাঃ ৯৮]
- ক) ফেঞ্চুগঞ্জে খ) কৈলাশটিলায়
গ) ছাতকে ঘ) হরিপুরে উত্তরঃ ঘ
- Q:** হরিপুর তৈল ক্ষেত্রে দৈনিক তৈল উত্তোলনের মাত্রা- [তুলা উন্নয়ন বোর্ডের কর্মকর্তাঃ ৯৭/পরিসংখ্যান ব্যুরোর কম্পিউটার কর্মকর্তাঃ ৯৫]
- ক) ৫০০ ব্যারেল খ) ২০০ ব্যারেল
গ) ৩০০ ব্যারেল ঘ) ৫৫০ ব্যারেল উত্তরঃ গ
- Q:** হরিপুরে তেলক্ষেত্র আবিষ্কার হয়- [১১তম বিসিএস]
- ক) ১৯৮৭ সালে খ) ১৯৮৬ সালে
গ) ১৯৮৫ সালে ঘ) ১৯৮৪ সালে উত্তরঃ খ

কয়লাখনি

- বাংলাদেশের বড় কয়লা খনি ✓ দিনাজপুর জেলার দীঘিপাড়া।
- দেশে আবিষ্কৃত সর্বশেষ কয়লা খনি ✓ দিনাজপুর জেলার নবাবগঞ্জ উপজেলার পুটিমাড়া।
- বড়পুকুরিয়া কয়লাখনি আবিষ্কৃত হয় ✓ ১৯৮৫ সালে।
- ময়মনসিংহ ও সিলেট অঞ্চলে এবং ফরিদপুরের কিছু অঞ্চলে পিট কয়লা পাওয়া যায়।
- রানীপুর কয়লাখনি অবস্থিত ✓ রংপুরে।
- বড়পুকুরিয়া কয়লাখনির আয়তন ✓ ৬.৬৮ বর্গ কি. মি.।
- আইভরি ব্ল্যাক ✓ অস্থিজ কয়লা।

Practice Now:

Q: Which of the following minerals can be found at Barapukuria of Dinajpur district? [Jamuna Bank Ltd- PO-2012]

- ক) Oil খ) Natural gas
- গ) Lime Stone ঘ) Coal
- ঙ) None of these উত্তরঃ ঘ

Q: দিনাজপুর জেলার বড়পুকুরিয়ায় কোন খনির সন্ধান পাওয়া গেছে?

[শিল্প মন্ত্রণালয়ের অধীন বিসিআইসি'র সহকারী ব্যবস্থাপক (প্রশাসন) - ২০১১]

- ক) কঠিন শিলা খ) কয়লা
- গ) চুনা পাথর ঘ) সাদা মাটি উত্তরঃ খ

Q: দিনাজপুর জেলায় বড়পুকুরিয়ায় কিসের খনিজ প্রকল্পের কাজ চলছে?

[২৬তম বিসিএস/১৮তম বিসিএস/জাতীয় সংসদ সচিবালয়ের অধীনে সহকারী সচিবঃ ৯৬]

- ক) কঠিন শিলা খ) কয়লা
- গ) চুনাপাথর ঘ) কাদামাটি উত্তরঃ খ

Q: বাংলাদেশের প্রথম কয়লা নির্ভর বিদ্যুৎ কেন্দ্র কোথায় অবস্থিত?

[Islami Bank Probationary Officer: 08]

- ক) Kaptai, Rangmaty খ) Savar, Dhaka
- গ) Barapukuria, Dinajpur ঘ) Sitakunda, Chittagong উত্তরঃ গ

Q: রানীপুর কয়লাক্ষেত্র বাংলাদেশের কোন জেলায় অবস্থিত?

[জগন্নাথ বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষা, খ ইউনিটঃ ০৬-০৭]

- ক) কুমিল্লা খ) দিনাজপুর
- গ) বগুড়া ঘ) রংপুর উত্তরঃ ঘ

Q: Fulbari coal mine is situated in which district?/ফুলবাড়ী কয়লা খনি কোন জেলায় অবস্থিত? [RAKUB Senior Officer: 06]

- ক) Rangpur খ) Rajshahi
- গ) Dinajpur ঘ) Nilphamari
- ঙ) Thakurgaon উত্তরঃ গ

Q: দিনাজপুর জেলার মধ্যপাড়া থেকে কি খনিজ উত্তোলন করা হয়?

[সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয়ের অধীন সমাজসেবা অধিদপ্তরের উপজেলা সমাজসেবা অফিসারঃ ০৬/দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা ব্যুরো সহকারী পরিচালকঃ ০১/মহা হিসাবরক্ষক ও নিরীক্ষক এর অধীনে 'অধীক্ষক'ঃ ৯৮]

- ক) কয়লা খ) চুনাপাথর
- গ) প্রাকৃতিক গ্যাস ঘ) কঠিন শিলা উত্তরঃ ঘ

Q: বড়পুকুরিয়া কোন জেলায় অবস্থিত?

[জগন্নাথ বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষা, খ ইউনিটঃ ০৫-০৬/ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়, খ ইউনিটঃ ০২-০৩]

- ক) দিনাজপুর খ) সিলেট
- গ) গোলাপগঞ্জ ঘ) রংপুর উত্তরঃ ক

Q: বড় পুকুরিয়া কয়লা খনি আবিষ্কার হয় কোন সনে?

[থানা নির্বাচন অফিসারঃ ০৪]

- ক) ১৯৮০ খ) ১৯৮১
- গ) ১৯৮২ ঘ) ১৯৮৫ উত্তরঃ ঘ

Q: বাংলাদেশে উন্নতমানের কয়লার সন্ধান পাওয়া গিয়াছে-

[১২তম বিসিএস]

- ক) জামালগঞ্জে খ) জকিগঞ্জে
- গ) বিজয়পুরে ঘ) রানীগঞ্জে উত্তরঃ ক

Q: বাংলাদেশে পিট (Peat) কয়লা পাওয়া যায় কোন জেলায়? [থানা সহকারী শিক্ষা অফিসারঃ ৯৯]

- ক) বগুড়া খ) ময়মনসিংহ
- গ) সিলেট ঘ) টাঙ্গাইল উত্তরঃ খ, গ

Q: 'আইভরি ব্ল্যাক' কি?

- ক) রক্ত কয়লা খ) সক্রিয় কয়লা
- গ) কালো রঙ ঘ) অস্থিজ কয়লা উত্তরঃ ঘ

অন্যান্য খনিজ সম্পদ

- বাংলাদেশে চূনাপাথর পাওয়া যায় ✓ সিলেটের টেকের হাট, ভাঙ্গারহাট, জাফলং, লালঘাট ও বাগলিবাজার, জয়পুরহাট এবং কক্সবাজারের সেন্টমার্টিনে।
- গন্ধকের সন্ধান পাওয়া যায় ✓ কুতুবদিয়ায়।
- বাংলাদেশে ইউরেনিয়াম পাওয়া গেছে ✓ মৌলভীবাজার জেলার কুলাউড়া পাহাড়ে।
- বাংলাদেশে তেজক্রিয় বালি আছে ✓ কক্সবাজারের সমুদ্র সৈকতে।
- তেজক্রিয় বালির নাম ✓ ইলমেনাইট।
- বাংলাদেশের উন্নতমানের কয়লার খনি পাওয়া যায় ✓ জামালপুর হাটের জামালগঞ্জে।
- বাংলাদেশে সিলিকা বালু পাওয়া গেছে ✓ হবিগঞ্জের শাহজী বাজার, জামালপুরের বালিঝুরি, কুমিল্লার চৌদ্দগ্রাম।
- সোনা পাবার সম্ভাবনা রয়েছে ✓ দিনাজপুরের মধ্যপাড়া কয়লাখনিতে।
- কোথায় ইউরেনিয়াম পাওয়া গেছে ✓ কুলাউড়া পাহাড়ে (মৌলভীবাজার)।
- Black Gold বলা হয় ✓ কক্সবাজার ও সেন্টমার্টিনে পাওয়া তেজক্রিয় খনিজ পদার্থকে।
- সব থেকে উন্নতমানের কয়লা (বিটুমিনাস) পাওয়া যায় ✓ জয়পুরহাটের জামালগঞ্জে।

Practice Now:

- Q: বিজয়পুর কোন জেলায় অবস্থিত? [মাধ্যমিক সহকারী শিক্ষকঃ ০৯]
- ক) সিলেট খ) রাজশাহী
গ) বগুড়া ঘ) নেত্রকোনা উত্তরঃ ঘ
- Q: বাংলাদেশের কোথায় তেজক্রিয় বালু পাওয়া যায়? [প্রতিরক্ষা মন্ত্রণালয়ের অধীন অ্যান্ডমিনিষ্ট্রেশন অফিসারঃ ০৬/ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয়, ঘ ইউনিটঃ ০২-০৩]
- ক) সিলেটের পাহাড়ে খ) কক্সবাজার সমুদ্র সৈকতে
গ) সুন্দরবনে ঘ) লালমাই এলাকায় উত্তরঃ খ
- Q: বাংলাদেশে চীনা মাটির সন্ধান পাওয়া গেছে- [১২তম বিসিএস/১০ম বিসিএস/ সমাজ কল্যাণ সংগঠকঃ ০৫]
- ক) বিজয়পুরে খ) রানীগঞ্জে
গ) টেকের হাটে ঘ) বিয়ানী বাজারে উত্তরঃ ক
- Q: বাংলাদেশের কোথায় চূনাপাথর মজুদ আছে? [রাবি (ব্যবস্থাপনা)ঃ ০৩-০৪/হবি- গ ইউনিটঃ ০২-০৩]
- ক) শ্রীমঙ্গল খ) টেকনাফ
গ) সেন্টমার্টিন ঘ) বান্দরবান উত্তরঃ গ
- Q: রংপুর জেলার রানীপুরের কোন খনিজ আবিষ্কৃত হয়েছে? [মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষকঃ ০১]
- ক) চূনাপাথর খ) কয়লা
গ) চীনা মাটি ঘ) তামা উত্তরঃ ঘ

- Q: কাঁচ বালির সর্বাধিক মজুদ কোন অঞ্চলে? [গৃহায়ন ও গণপূর্ত মন্ত্রণালয়ের থানা প্রকৌঃ, সিভিল ইঞ্জিনিয়ারিংঃ ৯৯]
- ক) জামালপুর খ) সিলেট
গ) কুমিল্লা ঘ) বগুড়া উত্তরঃ খ
- Q: বাংলাদেশের কোথায় ইউরেনিয়ামের সন্ধান পাওয়া গেছে-
- ক) চন্দ্রনাথ পাহাড়ে খ) লালমাই পাহাড়ে
গ) কুলাউড়া পাহাড়ে ঘ) আলুটিলায় উত্তরঃ গ

বাংলাদেশের শক্তিসম্পদ ও বিদ্যুৎ ব্যবস্থা

- শক্তিসম্পদ বলতে বোঝায় ✓ প্রধানত কয়লা, প্রাকৃতিক গ্যাস, খনিজ তেল প্রভৃতি শক্তির উৎসসমূহকে।
- শক্তির প্রবাহমান একটি অন্যতম উৎস হচ্ছে ✓ জলবিদ্যুৎ।
- পৃথিবীতে সকল শক্তিসম্পদের উৎসসমূহ ✓ দুটি বিশেষ শ্রেণীতে বিভক্ত (১.প্রচলিত শক্তির উৎস ২.প্রচলিত বা বিকল্প শক্তির উৎস)।
- শক্তিসম্পদের মধ্যে জীবাশ্ম জ্বালানি বলা হয় ✓ কয়লা ও খনিজ তেলকে।

বিদ্যুৎ শক্তি

- বাংলাদেশের তাপ বিদ্যুৎ কেন্দ্র ✓ ১০টি।
- সবচেয়ে বড় তাপ বিদ্যুৎ কেন্দ্র হল ✓ ভেড়ামাড়া (কুষ্টিয়া)।
- বাংলাদেশে পানি বিদ্যুৎ কেন্দ্র ✓ ১টি।
- কাগুই জলবিদ্যুৎ কেন্দ্র নির্মাণ হয় ✓ ১৯৬২ সালে।
- কাগুই জলবিদ্যুৎ কেন্দ্রটি অবস্থিত ✓ রাঙ্গামাটি জেলায়।
- বাংলাদেশের একমাত্র কৃত্রিম হ্রদ তৈরী করা হয়েছে ✓ কর্ণফুলী নদীতে বাঁধ দিয়ে।
- কাগুই জলবিদ্যুৎ কেন্দ্রের উৎপাদন ক্ষমতা ✓ ২৩০ মেগাওয়াট।
- বাংলাদেশের আনবিক বিদ্যুৎ উৎপাদন কেন্দ্রের নাম ✓ রূপপুর আনবিক বিদ্যুৎ উৎপাদন কেন্দ্র (১৯৬২ সালে)।
- পল্লী বিদ্যুৎ বোর্ড প্রতিষ্ঠিত হয় ✓ ১৯৭৭ সালে।
- সিরাজগঞ্জ জেলার বাঘাবাড়িতে স্থাপিত বিদ্যুৎ কেন্দ্রের নাম ✓ বিজয়ের আলো (বেসরকারি খাতে দ্বিতীয়)।
- দেশের বৃহত্তম বিদ্যুৎ কেন্দ্র ✓ মেঘনা ঘাট বিদ্যুৎ কেন্দ্র।
- দেশে প্রথম গ্যাস চালিত বিদ্যুৎ কেন্দ্র ✓ সিলেটের হরিপুর।
- বাংলাদেশের বৃহত্তম তাপ বিদ্যুৎ কেন্দ্র কাগুই জল বিদ্যুৎ কেন্দ্র (রাঙ্গামাটি)।

- ❖ বাংলাদেশে নতুন বিদ্যুৎ কেন্দ্র চালু হচ্ছে ✓ ৪টি ।
১. দিনাজপুরের বড়পুকুরিয়া-২৫০ মেগা.
 ২. সিলেটের শাহজিবাজার -৬০ মেগা.
 ৩. নারায়ণগঞ্জের সিদ্ধিরগঞ্জ - ২১০ মেগা.
 ৪. গাজীপুরের টঙ্গী - ৮০ মেগা.
- ❖ দেশে বায়ুচালিত বৃহৎ বিদ্যুৎকেন্দ্র অবস্থিত ✓ কুতুবদিয়া ।
- ❖ দেশে পরমাণু বিদ্যুৎ কেন্দ্র স্থাপনে রাশিয়ার সাথে সমঝোতা স্বাক্ষরক উন্মোচন হয় ✓ ১৩ মে ২০০৯ ।
- ❖ ডিপিডিসি সিস্টেম লস ✓ ৯.৫% ।
- ❖ সৌরবিদ্যুৎ প্রকল্প চালু হয় ✓ নরসিংদী ।
- ❖ দেশের একমাত্র বার্জমাউন্ট বিদ্যুৎকেন্দ্র অবস্থিত ✓ খুলনায় ।
- ❖ বাংলাদেশের বিদ্যুৎসুবিধার আওতায় ✓ মোট জনসংখ্যার ৬২% এসেছে ।
- ❖ সরকার দেশের সকল জনসাধারণকে বিদ্যুৎ সুবিধার আওতায় আনার লক্ষ্যমাত্রা হাতে নিয়েছে ✓ ২০২১ সালের মধ্যে ।
- ❖ বাংলাদেশে বৃহত্তম বিদ্যুৎকেন্দ্র ✓ নারায়ণগঞ্জ জেলার হরিপুরে ।
- ❖ বাংলাদেশে প্রথম বেসরকারী তপবিদ্যুৎ উৎপাদন কেন্দ্র ✓ দিনাজপুরের বড় পুকুরিয়া ।
- ❖ রূপপুর পারমাণবিক বিদ্যুৎ প্রকল্প অবস্থিত ✓ পাবনা জেলায় ।

Practice Now:

- Q: বাংলাদেশের কোন জেলায় প্রথম সৌরবিদ্যুৎ প্রকল্প চালু হয়? [খাদ্য অধিদপ্তরের খাদ্য পরিদর্শক/উপখাদ্য পরিদর্শক নিয়োগ পরীক্ষা-২০১১]
- ক) নরসিংদী খ) পাবনা
- গ) ফেনী ঘ) রংপুর উত্তরঃ ক
- Q: The per capita generation of electricity in Bangladesh (in Kwt hour) is: [Rupali Bank Ltd. Senior Officer - 2010]
- ক) 134 খ) 325
- গ) 220 ঘ) 408 উত্তরঃ ক
- Q: রূপপুর পারমাণবিক বিদ্যুৎ কেন্দ্র কোথায় অবস্থিত? [খাদ্য অধিদপ্তরের খাদ্য পরিদর্শকঃ ০৯]
- ক) ময়মনসিংহ খ) নেত্রকোনা
- গ) সাভার ঘ) পাবনা উত্তরঃ ঘ
- Q: বাংলাদেশের একমাত্র জলবিদ্যুৎ কেন্দ্রস্থল- [জাতীয় বিশ্ববিদ্যালয় মানবিকঃ ০৮-০৯]
- ক) কাগুই খ) চন্দ্রঘোনা
- গ) বান্দরবন ঘ) রামু উত্তরঃ ক

- Q: বাংলাদেশের বিদ্যুৎ শক্তির প্রধান উৎস কি? [জবি, ঘ ইউনিটঃ ০৬-০৭]
- ক) খনিজ তেল খ) প্রাকৃতিক গ্যাস
- গ) খরস্রোতা নদী ঘ) উপরের সবগুলোই উত্তরঃ গ
- Q: সরকার কত সালের মধ্যে দেশের প্রতিটি গ্রামে বিদ্যুৎ পৌঁছানোর লক্ষ্যমাত্রা নির্ধারণ করেছে? [সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয় অধীন সমাজসেবা পরিদপ্তরে উপতত্ত্বাবধায়কঃ ০৫]
- ক) ২০১০ সালে খ) ২০১৫ সালে
- গ) ২০১৮ সালে ঘ) ২০২০ সালে উত্তরঃ ঘ
- Q: নিচের কোনটির উপর কাগুই জলবিদ্যুৎ কেন্দ্র স্থাপিত? [PSC সচিবালয়ে সহকারী সচিবঃ ০৫]
- ক) নাফ নদী খ) কর্ণফুলী নদী
- গ) সুরমা নদী ঘ) কুশিয়ারা নদী উত্তরঃ খ
- Q: কাগুই ড্যাম কোন জেলায় অবস্থিত? [স্থানীয় সরকার মন্ত্র: এলজিইডিতে সহঃ প্রকৌশলীঃ ০৫]
- ক) চট্টগ্রাম খ) রাঙ্গামাটি
- গ) কক্সবাজার ঘ) বান্দরবন উত্তরঃ খ
- Q: প্রথমবারের মতো দেশে বেসরকারী উদ্যোগে তাপ বিদ্যুৎ কেন্দ্র নির্মিত হয় কোথায়? [সমাজকল্যাণ মন্ত্রণালয় অধীন সমাজসেবা পরিদপ্তরে উপতত্ত্বাবধায়কঃ ০৫]
- ক) বড়পুকুরিয়া খ) বাঘাবাড়ী
- গ) ভেড়ামারা ঘ) মধ্যপাড়া উত্তরঃ ক
- Q: বাংলাদেশের কোন জেলায় প্রথম সৌর বিদ্যুৎ প্রকল্প চালু হয়? [স্বরাষ্ট্র মন্ত্রণালয়ের অধীন কারা তত্ত্বাবধায়কঃ ০৫/ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষা, ঘ ইউনিটঃ ০২-০৩]
- ক) চট্টগ্রাম খ) নরসিংদী
- গ) দিনাজপুর ঘ) যশোর উত্তরঃ খ
- Q: বাংলাদেশের বৃহত্তম তাপবিদ্যুৎ কেন্দ্র [আবহাওয়া অধিদপ্তরের সহকারী আবহাওয়াবিদঃ ০৪]
- ক) ভেড়ামারা খ) আশুগঞ্জ
- গ) সিদ্ধিরগঞ্জ ঘ) গোয়ালপাড়া উত্তরঃ ক
- Q: Where is the largest thermal power generating facility of the country located? [Bangladesh Bank AD 2004]
- ক) Karnaphuli, Chittagong Hill Tracts খ) Bheramara, Kustia
- ঘ) Ashugonj, Bramanbaria গ) Palash, Narsigdi
- ঙ) Shahjadpur, Sirajgonj উত্তরঃ খ
- Q: কোন সংস্থা গ্রাম বাংলায় বিদ্যুতায়নের দায়িত্বে সরাসরিভাবে নিয়োজিত? [পূবালী ব্যাংক জুনিয়র অফিসারঃ ০০/জেলা সহকারী শিক্ষা অফিসারঃ ০৩]
- ক) ডেসা খ) পিডিবি
- গ) ওয়াপদা ঘ) আরইবি উত্তরঃ ঘ

Q: বাংলাদেশে বিদ্যুৎ শক্তির উৎস-

[১৮তম বিসিএস, ঢাকা বিশ্ববিদ্যালয় ভর্তি পরীক্ষা, খ ইউনিটঃ ০০-০১/

পি.এস.সি সহকারী পরিচালকঃ ৯৮/মহা হিসাবরক্ষক ও নিরীক্ষক এর অধীনে 'অধীক্ষক'ঃ ৯৮]

- ক) খনিজ তৈল খ) প্রাকৃতিক গ্যাস
গ) পাহাড়ী নদী ঘ) উপরের সবগুলোই উত্তরঃ ঘ

Q: বাংলাদেশের একমাত্র কৃত্রিম হ্রদ কোন নদীতে বাঁধ দিয়ে তৈরি করা হয়েছে?

[মাধ্যমিক বিদ্যালয় সহকারী শিক্ষকঃ ০০]

- ক) লুসাই নদী খ) নাফ নদী
গ) কাগুই নদী ঘ) কর্ণফুলী নদী উত্তরঃ ঘ

Q: বাংলাদেশে মাথাপিছু কত কিলোওয়াট বিদ্যুৎ খরচ হয়?

[Bangladesh Bank AD

- 1986]
ক) ১৫ ইউনিট খ) ৩০ ইউনিট
গ) ৫০ ইউনিট ঘ) ৭৫ ইউনিট উত্তরঃ ঘ

Q: বাংলাদেশের একমাত্র বার্জ মাউন্টেড বিদ্যুৎ কেন্দ্র অবস্থিত-

- ক) Dhaka খ) Rajshahi
গ) Khulna ঘ) Sylhet উত্তরঃ গ

Q: প্রথমবারের মতো বাংলাদেশের কোথায় বায়ু বিদ্যুৎ প্রকল্প স্থাপন করা হয়?

- ক) চট্টগ্রামে খ) ফেনীতে
গ) নোয়াখালীতে ঘ) লক্ষ্মীপুরে উত্তরঃ খ

Q: ঢাকা বিদ্যুৎ বিতরণ কর্তৃপক্ষ (ডেসা) কবে ঢাকা পাওয়ার ডিস্ট্রিবিউশন কোম্পানি (ডিপিডিসি) নামে কার্যক্রম শুরু করে?

- ক) ১ জুন, ২০০৭ খ) ১ জুন, ২০০৮
গ) ১ আগস্ট, ২০০৮ ঘ) ১ জুলাই, ২০০৮ উত্তরঃ ঘ

বিশ্বের আবহাওয়া ও জলবায়ু

- আবহাওয়া বলা হয় ✓প্রতিদিনের গড় তাপ, চাপ, বায়ুপ্রবাহ, আর্দ্রতা ও বারিপাতের তথ্যের ভিত্তিতে কোনো এলাকার যে অবস্থা প্রকাশ করে।
→ জলবায়ু বলা হয় ✓ সাধারণত ৩০ থেকে ৪০ বছরের গড় আবহাওয়ার অবস্থাকে।
→ আবহাওয়া ও জলবায়ুর উপাদান ✓বায়ুর তাপ, বায়ুর চাপ, বায়ুপ্রবাহ, বায়ুর আর্দ্রতা, বারিপাত ইত্যাদি।
→ সমভাবাপন্ন জলবায়ু বলা হয় ✓সমুদ্র নিকটবর্তী এলাকায় শীত-গ্রীষ্ম এবং দিনরাত্রির তাপমাত্রার তেমন পার্থক্য হয় না।
→ সারা বছর অধিক তাপ ও বৃষ্টিপাত হওয়া ✓নিরক্ষীয় জলবায়ু অঞ্চলের বৈশিষ্ট্য।

→ তাপ ও চাপের পার্থক্যের জন্য ✓বায়ু সর্বদা একস্থান থেকে অন্যস্থানে প্রবাহিত হয়।

→ পৃথিবীর বায়ুপ্রবাহকে ভাগ করা যায় ✓ চার ভাগে। যথা : নিয়ত বায়ু, সাময়িক বায়ু, স্থানীয় বায়ু ও অনিয়মিত বায়ু।

→ আরবী ভাষায় 'খাতু'কে বলা হয় ✓মওসুম।

→ পৃথিবীতে প্রায় কয়েকশত স্থানীয় বায়ুপ্রবাহ আছে ✓উপত্যকা বায়ু, পার্বত্য বায়ু, ফন, সাইমুম, লু, খামসিন, মিস্ট্রাল, সিরকো, বোরো, পাম্পেরা, সালানো, হরমাতান ইত্যাদি।

→ সাইমুম ✓আরব মরুভূমির একটি স্থানীয় বায়ু।

→ পৃথিবীর চাপ বলয় ✓ ৭টি।

→ বায়ুতে জলীয় বাষ্পের পরিমাণ বেড়ে গেলে বায়ুচাপ ✓কমে যায়।

পৃথিবীর কিছু স্থানীয় বায়ু ও এর গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্যসমূহ :

স্থানীয় বায়ুর নাম	উৎপত্তিকাল	ভৌগলিক অবস্থান
চিনুক	শীতকাল	যুক্তরাষ্ট্রের রকি পর্বত এলাকার মাঝামাঝি
সান্তাআনা	শীতকাল (নভেম্বর-ফেব্রুয়ারি)	ক্যালিফোর্নিয়া
প্যাম্পারো	শীতকাল (নভেম্বর-ফেব্রুয়ারি)	আর্জেন্টিনা
জোনভা	গ্রীষ্মকাল	আর্জেন্টিনা
লেভিচি	বসন্তকাল	স্পেন
সিরোক্কো	বসন্তকাল	সাহারা-লিবিয়া
চিলি	বসন্তকাল	তিউনিসিয়া
খামসিন	বসন্তকাল	মিসর
বিফফিন্ডার	গ্রীষ্মকাল (নভেম্বর-ফেব্রুয়ারি)	অস্ট্রেলিয়া (ভিক্টোরিয়া)
মিস্ট্রাল	শীতকাল	দক্ষিণ ফ্রান্স (ভূমধ্যসাগরীয় উপকূল)
ফন	শীতকাল	সুইজারল্যান্ড
বোরো	শীতকাল	আফ্রিকাটিক এলাকা

বায়ুর চাপ নিম্নোক্ত নিয়ামকের উপর নির্ভরশীল :

- উচ্চতা : সমুদ্রপৃষ্ঠে বায়ুর চাপ সর্বাধিক। সমুদ্রপৃষ্ঠ হতে যত উপরে উঠা যায় বায়ুর চাপ তত কমতে থাকে।
→ উষ্ণতা : তাপে বায়ু প্রসারিত ও হালকা হয়, সুতরাং বায়ুর চাপ কমে। তাপ হ্রাস পেলে বায়ুর চাপ বৃদ্ধি পায়।
→ জলীয় বাষ্প : জলীয় বাষ্পপূর্ণ আর্দ্র বায়ু শুষ্ক বায়ু অপেক্ষা হালকা। এজন্য বায়ু আর্দ্র হলে বায়ুর চাপ কম হয় আর বায়ু শুষ্ক থাকলে বায়ুর চাপ বেশি হয়।

- রাতের বেলায় বায়ু প্রবাহিত হয় ✓ স্থলভাগ থেকে সমুদ্রের দিকে।
- ব্যারোমিটারের পারদ স্তরের উচ্চতা হঠাৎ হ্রাস পেলে বুঝতে হবে বায়ুতে জলীয় বাষ্পের পরিমাণ বৃদ্ধি পেয়েছে
অথবা, সূর্যতাপে বায়ু প্রসারিত ও হালকা হয় ফলে বায়ুর চাপ কমে যায় এরূপ হলে বুঝায় ✓ ঝড়ের সম্ভাবনা।
- টাইফুন বা হ্যারিকেন বলা হয় ✓ গ্রীষ্মকালে ক্রান্তীয় সমুদ্র উপকূলীয় অঞ্চলে যে প্রবল ঝড়ের উৎপত্তি হয়।
- বিকিরণ প্রক্রিয়ায় ✓ পৃথিবী তাপ হারিয়ে শীতল হয়।
- সূর্য ✓ বায়ু তাপের প্রধান উৎস।
- বায়ুর আর্দ্রতা বলে ✓ বায়ুতে জলীয়বাষ্পের উপস্থিতি।
- আবহাওয়ায় ৯০% আর্দ্রতা বলতে বুঝায় ✓ বাতাসে জলীয় বাষ্পের পরিমাণ সম্পৃক্ত অবস্থায় শতকরা ৯০ ভাগ।
- বায়ুর শিশিরাক্ষ বলে ✓ যে তাপমাত্রায় একটি নির্দিষ্ট আয়তনে বায়ু তার ভেতরের জলীয়বাষ্প দ্বারা সম্পৃক্ত হয়।
- শিশিরাক্ষ বলে ✓ যে তাপমাত্রায় শিশির জমতে থাকে বা অদৃশ্য হতে শুরু করে।
- তুষার বলে ✓ শীতপ্রধান এলাকায় তাপমাত্রা হিমাক্ষের নিচে নামলে জলীয়বাষ্প ঘনীভূত হয়ে পঁজা তুলার মতো ভূপৃষ্ঠে পতিত হয়, তাকে তুষার বলে।
- বৃষ্টিপাত চার প্রকার ✓ পরিচলন বৃষ্টি, শৈলোৎক্ষেপ বৃষ্টি, ঘূর্ণি বৃষ্টি, সংঘর্ষ বৃষ্টি।
- রেইনগেজ ✓ বৃষ্টিপাত পরিমাপক যন্ত্র।

বিভিন্ন প্রকার বায়ু :

বায়ুর নাম	সংজ্ঞা
নিয়ত বায়ু	পৃথিবীর চাপ বলয়গুলো দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয়ে যে বায়ু সারাবছর একই দিকে প্রবাহিত হয়।
অয়ন বায়ু	কর্কটীয় ও মকরীয় উচ্চচাপ অঞ্চল থেকে নিরক্ষীয় নিম্নচাপ অঞ্চলের দিকে সदा প্রবাহিত হয়।
প্রত্যয়ন বায়ু	কর্কটীয় ও মকরীয় উচ্চচাপ অঞ্চল থেকে মেরুদেশীয় নিম্নচাপ অঞ্চলের দিকে সदा প্রবাহিত হয়।
সাময়িক বায়ু	দিনের কোনো নির্দিষ্ট সময়ে অথবা বছরের কোনো নির্দিষ্ট ঋতুতে যে বায়ুপ্রবাহ জল ও স্থলভাগের তাপের তারতম্যের জন্য সৃষ্টি হয়।
মৌসুমী বায়ু	যে বায়ু ঋতু পরিবর্তনের সঙ্গে এর দিক পরিবর্তন করে।
স্থানীয় বায়ু	স্থানীয় প্রাকৃতিক বৈশিষ্ট্য ও তাপমাত্রার তারতম্যের কারণে যে বায়ুপ্রবাহের সৃষ্টি হয়

অনিয়মিত বায়ু	কোনো স্থানে অধিক উত্তাপের জন্য বায়ুর চাপ কমে যায় এবং নিম্নচাপের সৃষ্টি হয়। আবার অধিক শৈত্যের জন্য কোনো স্থানের বায়ু শীতল হলে উচ্চচাপের সৃষ্টি হয়। এর ফলে যে বায়ু প্রবাহ সৃষ্টি হয়।
বাণিজ্য বায়ু	পূর্বকালে অয়ন বায়ুর সাহায্যে পালতোলা বাণিজ্য জাহাজ চলাচল করত বলে অয়ন বায়ুকে বাণিজ্য বায়ু বলে।
সম্পৃক্ত বায়ু বা পরিপূর্ণ বায়ু	কোনো নির্দিষ্ট উষ্ণতায় বায়ু যে পরিমাণ জলীয়বাষ্প ধারণ করতে পারে, সেই পরিমাণ জলীয়বাষ্প বায়ুতে থাকলে বায়ু আর জলীয়বাষ্প গ্রহণ করতে পারে না, তখন সে বায়ুকে বলে সম্পৃক্ত বায়ু বা পরিপূর্ণ বায়ু।
অসম্পৃক্ত বায়ু	কোনো নির্দিষ্ট উষ্ণতায় বায়ু যে পরিমাণ জলীয়বাষ্প ধারণ করতে পারে, সেই পরিমাণ জলীয়বাষ্প বায়ুতে না থাকলে ঐ বায়ু আরও জলীয় বাষ্প গ্রহণ করতে পারে, তখন সে বায়ুকে বলা হয় অসম্পৃক্ত বায়ু।

বাংলাদেশের আবহাওয়া ও জলবায়ু

বাংলাদেশের বৃষ্টিপাত

বাংলাদেশের :

- সর্বোচ্চ গড় বৃষ্টিপাত(প্রায়) ✓ ৩৮৮ সেমি-সিলেটের লালখান।
- সর্বনিম্ন গড় বৃষ্টিপাত(প্রায়) ✓ ১৫৪ সেমি-নাটোরের লালপুর।
- সবচেয়ে বেশি বৃষ্টিপাত হয় ✓ সিলেট জেলায়।
- বর্ষা কালে গড় বৃষ্টিপাতের পরিমাণ ✓ ৩০৯ সে. মি.।
- বর্ষাকালে বৃষ্টিপাতের পরিমাণ (মোট বৃষ্টিপাতের) ✓ ৮০%।
- বর্ষাকালে প্রচুর বৃষ্টিপাতের কারণ ✓ মৌসুমী বায়ু।
- শীতকালে কম বৃষ্টিপাতের কারণ ✓ বাতাস শুষ্ক থাকে বলে।
- সবচেয়ে কম বৃষ্টিপাত হয় ✓ নাটোর জেলায়।

Practice Now:

Q: Where do we have the highest annual rainfall in Bangladesh?

[Agrani Bank Officer: 08]

অথবা, বাংলাদেশের কোথায় সর্বাধিক বৃষ্টিপাত হয়?

[পরিবার পরিক: অধি: মেডি: অফিস ৮৪]

ক) Kaptai (কাপ্তাই)

খ) Srimongol (শ্রীমঙ্গল)

গ) Barisal (বরিশাল)

ঘ) Sylhet (সিলেট)

উত্তরঃ ঘ

Q: বাংলাদেশের সর্বনিম্ন বৃষ্টিপাতের অঞ্চল- [সমাজ কল্যাণ মন্ত্রণা সমাজসেবা অধি: সমাজ কল্যাণ সংগঠকঃ ০৫]

- ক) পঞ্চগড় খ) লালখান
গ) চাঁপাইনবাবগঞ্জ ঘ) লালপুর উত্তরঃ খ

Q: বাংলাদেশের বার্ষিক গড় বৃষ্টিপাতের পরিমাণ (প্রায়) কত? [দুনীতি দমন ব্যারোর সহ: পরিদর্শকঃ ০৪, প্রাথমিক বিদ্যালয় সহ: শিক্ষক, চট্টগ্রাম বিভাগঃ ০২, মাদকদ্রব্য নিয়ন্ত্রণ অধি: সহ: পরিচালকঃ ৯৯, শ্রম অধিদপ্তরের শ্রম অফিসারঃ ৯৬]

- ক) ২৯০ সেমি খ) ১৮০ সেমি
গ) ১২০ সেমি ঘ) ২০৩ সেমি উত্তরঃ ঘ

Q: বাংলাদেশের গড় বৃষ্টিপাতের পরিমাণ কত? [খানা সহকারী শিক্ষা অফিসারঃ ৯৯]

- ক) ১,৫০০ মি. মি. খ) ২,০০০ মি. মি.
গ) ২,৩৭৫ মি. মি. ঘ) ২,৫০০ মি. মি. উত্তরঃ খ

Q: বাংলাদেশের কোন জেলায় সবচেয়ে বেশি বৃষ্টিপাত হয়?

[আইন, বিচার ও সংসদ বিষয়ক মন্ত্রণালয়ের অধীনে হাইকোর্টের রেজিস্ট্রারঃ ৯৪]

- ক) দিনাজপুর খ) কক্সবাজার
গ) চট্টগ্রাম ঘ) সিলেট উত্তরঃ গ

বাংলাদেশের তাপমাত্রা

বাংলাদেশের :

- বার্ষিক গড় তাপমাত্রা ✓ ২৬° সেঃ।
→ গ্রীষ্মকালে গড় তাপমাত্রা ✓ ২৭.৮°।
→ উষ্ণতম স্থান ✓ নাটোরের লালপুর।
→ শীতলতম স্থান ✓ শ্রীমঙ্গল, সিলেট।
→ উষ্ণতম মাস ✓ এপ্রিল।
→ শীতলতম মাস ✓ জানুয়ারি।

Practice Now:

Q: বাংলাদেশের শীতলতম স্থান কোনটি?

[বাংলাদেশ রেলওয়ে সহ: কমান্ডেন্টঃ ০৭]

- ক) লালমাই খ) শ্রীমঙ্গল
গ) লালপুর ঘ) লালখান উত্তরঃ খ

Q: বাংলাদেশের উষ্ণতম মাস কোনটি?

[জরিপ অধি: সহ: সুপারিনটেন্ডেন্ট অব সার্ভেঃ ০৫]

- ক) এপ্রিল খ) মে
গ) জুন ঘ) আগস্ট উত্তরঃ ক

Q: বাংলাদেশের শীতলতম মাস কোনটি?

[উপজেলা ও থানা শিক্ষা অফিসারঃ ০৫]

- ক) জানুয়ারি খ) ফেব্রুয়ারি
গ) ডিসেম্বর ঘ) নভেম্বর উত্তরঃ ক

Q: বাংলাদেশের বার্ষিক গড় তাপমাত্রা কত?

[মহা নিরী: ও নিয়ন্ত্র: কার্যালয়ে সহ: পরি: কর্মঃ ৯৮]

- ক) ৩০° সেঃ খ) ২৬° সেঃ
গ) ২৫° সেঃ ঘ) ২৭° সেঃ উত্তরঃ খ

Q: গ্রীষ্মকালে বাংলাদেশের গড় তাপমাত্রা কত ডিগ্রি?

- ক) ২৩.০ সেঃ খ) ২৭.০ সেঃ
গ) ২৭.৮ সেঃ ঘ) ২৫.০ সেঃ উত্তরঃ গ

Q: বাংলাদেশের উষ্ণতম স্থান কোনটি?

[সহ: আবহাওয়াবিদঃ ০৪, বন ও পরিবেশ মন্ত্র: সহ: পরিচালকঃ ৯৫]

- ক) নাটোরের লালপুর খ) পাবনার ঈশ্বরদী
গ) রাজশাহী সদর ঘ) যশোর শহর উত্তরঃ ক

বাংলাদেশের ঋতু বৈচিত্র

বাংলাদেশের

- ঋতু ৬টি।
→ গ্রীষ্ম: বৈশাখ-জ্যৈষ্ঠ। এ সময় কাল-বৈশাখী বাড় হয়।
→ বর্ষা: আষাঢ়-শ্রাবণ। বৈচিত্রের কারণে স্বতন্ত্র ঋতু।
→ শরৎ: ভাদ্র-আশ্বিন। শেফালী ফুল ফোটে।
→ হেমন্ত: কার্তিক-অগ্রহায়ণ
→ শীত: পৌষ-মাঘ। শৈত্য প্রবাহ হয়ে থাকে।
→ বসন্ত: ফাল্গুন-চৈত্র। ঋতু রাজ। কোকিল ডাকে।
→ জুন (আষাঢ়-শ্রাবণ) মাসে দিন সবচেয়ে বড় হয়।
→ ডিসেম্বর (পৌষ-মাঘ) মাসে দিন সবচেয়ে ছোট হয়।

Practice Now:

Q: বাংলাদেশের শীতলতম মাস কোনটি?

[খাদ্য অধিদপ্তরের খাদ্য পরিদর্শক/উপখাদ্য পরিদর্শক -২০১১]

- ক) ডিসেম্বর খ) জানুয়ারি
গ) ফেব্রুয়ারি ঘ) নভেম্বর উত্তরঃ খ

Q: কোন কোন মাসে কাল-বৈশাখী বাড় হয়?

[খাদ্য অধিদপ্তরের সহকারী উপ-খাদ্য পরিদর্শকঃ ০৯]

- ক) ফাল্গুন-চৈত্র খ) চৈত্র-বৈশাখ
গ) বৈশাখ-জ্যৈষ্ঠ ঘ) বৈশাখ উত্তরঃ খ

Practice Now:

Q: The cyclone namely Ayla is happened in Bangladesh in

[Sonali Bank Officer (Cash)-2013]

- ক) 2009 খ) 1991
গ) 2007 ঘ) 1988 উত্তরঃ ক

Q: When did 'SIDR' hit Bangladesh?

[Rajshahi Krishi Unnayan Bank SO - 11, Bangladesh Bank AD -2008]

- ক) 15 Nov. 2007 খ) 16 Nov. 2007
গ) 17 Nov. 2007 ঘ) 18 Nov. 2007 উত্তরঃ ক

Q: সিডর কোন ভাষার শব্দ? [পরিবার পরিকল্পনা সহ/পরিবার পরিকল্পনা পরিদর্শক এবং পরিবার কল্যাণ সহকারী-২০১১]

- ক) সিংহলি খ) উর্দু
গ) বাংলা ঘ) ইংরেজী উত্তরঃ ক

Q: What is the meaning of 'SIDR'? [Janata, Sonali & Agrani Bank O(Cash) 08]

- ক) Cyclone খ) Super
গ) Eye ঘ) Devastating উত্তরঃ গ

Q: The technical name of the cyclone that hit Bangladesh in mid-November is: [Janata, Sonali & Agrani Bank Officers (Cash) 2008]

- ক) Tyfoon খ) Al-nino
গ) Sidr ঘ) Meena
ঙ) Tsunami উত্তরঃ গ

আবহাওয়া ও জলবায়ু নিয়ন্ত্রণকারী নিয়ামকসমূহ

- আবহাওয়া ও জলবায়ু নিয়ন্ত্রণকারী নিয়ামক ✓ যেসব উপাদান আবহাওয়া ও জলবায়ুর পরিবর্তন সাধন করে।
→ আবহাওয়া ও জলবায়ু নিয়ন্ত্রণকারী নিয়ামক সমূহ হচ্ছে ✓ অক্ষাংশ, সমুদ্র পৃষ্ঠ থেকে উচ্চতা, বায়ু প্রবাহ, সমুদ্র শ্রোত, বৃষ্টিপাত, পাহাড়পর্বতের অবস্থান, ভূমির ঢাল, বনভূমির অবস্থান, মাটির প্রকৃতি, সমুদ্র থেকে দূরত্ব ও বায়ুর আর্দ্রতা।

অক্ষাংশ :

- জলবায়ুর ওপর প্রভাব বিস্তারকারী অন্যতম প্রধান উপাদান ✓ অক্ষাংশ রেখা।
→ বায়ু ও তাপের উপর ✓ অক্ষাংশ রেখার প্রভাব বেশি।
→ নিরক্ষরেখার উপর সূর্যকিরণ সোজাসুজি পড়ার ফলে ✓ দিনরাত্রি সমান হয় এবং আবহাওয়া ও জলবায়ু সব সময় উষ্ণ থাকে।
→ দিনরাত্রির হ্রাস বৃদ্ধি ঘটে ✓ নিরক্ষরেখার উত্তর বা দক্ষিণে সূর্যকিরণ ক্রমান্বয়ে তির্যকভাবে হলে পড়ার কারণে।

সমুদ্র পৃষ্ঠ হতে উচ্চতা :

- সমুদ্রপৃষ্ঠের কাছাকাছি উষ্ণতা অধিক থাকে ✓ বায়ুমণ্ডলের।
→ যতই উপরের দিকে বায়ু প্রবাহিত হয়, বায়ু ততই ✓ শীতল হতে থাকে।
→ প্রতি ৯১ মি. (৩০০ ফুট) উচ্চতায় উষ্ণতার হ্রাস ঘটে ✓ ০.৫৬° সে.মি (১°ফা)

বায়ুপ্রবাহ :

- বাংলাদেশে গ্রীষ্মকালে দক্ষিণ-পশ্চিম দিক থেকে আগত মৌসুমি বায়ু প্রবাহিত হয়।
→ বাংলাদেশে শীতকালে মৌসুমি বায়ু উত্তর-পূর্ব দিক থেকে স্থলভাগের উপর দিয়ে প্রবাহিত হয়।
→ শীতকালে বায়ুতে জলীয় বাষ্প কম থাকে।

সমুদ্র শ্রোত :

- সুদূর শীতল শ্রোতের উপর দিয়ে প্রবাহিত বায়ু ✓ শীতল হয়।
→ সমুদ্রের উষ্ণ শ্রোতের উপর দিয়ে প্রবাহিত বায়ু ✓ উষ্ণ হয়।
→ যে দেশের উপর উষ্ণ বায়ু প্রবাহিত হয় সে দেশের আবহাওয়া ও জলবায়ু উষ্ণ হয়।
→ উষ্ণবায়ু প্রবাহিত হওয়ার জন্য ✓ বৃষ্টিপাত ঘটে।

পাহাড়-পর্বতের অবস্থান :

- উচ্চ পাহাড় ও পর্বতশ্রেণী ✓ বায়ু প্রবাহে বাধা সৃষ্টি করে।
→ ভারতীয় উপমহাদেশের জলবায়ু ✓ অপেক্ষাকৃত কম শীতল।

বৃষ্টিপাত :

- আবহাওয়া শীতল থাকে ✓ বৃষ্টিপাতের ফলে।
→ সূর্যরশ্মি সোজাসুজি পতিত হয় ✓ নিরক্ষীয় অঞ্চলে।
→ চিরহরিৎ বৃক্ষের বন গড়ে উঠেছে ✓ নিরক্ষীয় অঞ্চলে।
→ সারা বছর বৃষ্টিপাত হয় ✓ নিরক্ষীয় অঞ্চলে।

ভূমির ঢাল :

- অক্ষাংশের দিকে সূর্যকিরণ লম্বভাবে পতিত হয় ✓ ঢালু ভূমির ওপর।
- অক্ষাংশের বিপরীত দিকে ঢালু ভূমির ওপর সূর্যকিরণ পতিত হয় ✓ তির্যকভাবে।

বনভূমির অবস্থান :

- সূর্যকিরণ প্রবেশ করতে পারে না ✓ ঘন গভীর বনজঙ্গলের মাটিতে।
- ঘন গভীর বনজঙ্গলের মাটি ✓ সবসময় আর্দ্র থাকে।
- বিশ্বের যে অঞ্চলে যতবেশি ঘন ঘন গভীর বন আছে, সে অঞ্চলে ততবেশি বৃষ্টিপাত হয় এবং জলবায়ু অধিক শীতল থাকে।

মাটির প্রকৃতি :

- বালু বা প্রস্তরময় মাটি ✓ সূর্যতাপে অতি তাড়াতাড়ি গরম হয়।
- পার্বত্য ও মরু অঞ্চলে দিনের বেলায় ✓ অধিক গরম পড়ে।
- পার্বত্য ও মরু অঞ্চলে সূর্যের তাপ কমার সাথে সাথে বায়ু শীতল হতে থাকে, এজন্য রাতের বেলায় শীত বাড়ে।
- কাদা এবং পলি মাটির তাপ ও পানি ধারণ ক্ষমতা ✓ বেশি।
- কাদা এবং পলি মাটির তাপ ও পানি বিকিরণ ক্ষমতা ✓ কম।

সমুদ্র থেকে দূরত্ব :

- গ্রীষ্মকালে সমুদ্রের পানি দিনের বেলায় স্থলভাগের চেয়ে ✓ অধিক শীতল থাকে।
- শীতকালে সমুদ্রের পানি রাতের বেলায় স্থলভাগের চেয়ে ✓ অপেক্ষাকৃত উষ্ণ থাকে।
- সমুদ্র উপকূলীয় অঞ্চলে জলবায়ু ✓ মৃদু বা সমভাবাপন্ন হয়।
- সমুদ্র থেকে দূরবর্তী অঞ্চলের জলবায়ু ✓ চরমভাবাপন্ন হয়।

বায়ুর আর্দ্রতা :

- যে বায়ুতে আর্দ্রতার পরিমাণ বেশি, সে বায়ু অধিক প্রভাবিত করে ✓ জলবায়ুকে।
- মরু অঞ্চলে দিনের বেলায় অধিক গরম পড়ে।
- মরু অঞ্চলে রাতের বেলায় অধিক শীত পড়ে।

আবহাওয়া ও জলবায়ু নিয়ামকসমূহের সেক্টরভিত্তিক প্রভাব**অভিবাসন :**

- অভিবাসন বলা হয় ✓ স্থান পরিবর্তনের জন্য আবাসস্থল পরিবর্তনকে।
- অভিবাসন ৪ ধরনের ✓ আদি অভিবাসন, আধুনিক অভিবাসন, অভ্যন্তরীণ অভিবাসন, অভ্যন্তরীণ আঞ্চলিক অভিবাসন।
- অভিবাসনের প্রকৃতি অনুযায়ী অভিবাসনকে ২ ভাগে ভাগ করা যায় ✓ ১. অবাধ অভিবাসন ও ২. বলপূর্বক অভিবাসন।
- যারা সময়িকভাবে আশ্রয় গ্রহণ করে এবং সুযোগমত স্বদেশ প্রত্যাবর্তনের অপেক্ষায় থাকে তাদের বলা হয় ✓ শরণার্থী।
- গ্রামে কর্মসংস্থানের অভাব থাকায় মানুষ শহরাঞ্চলে অভিবাসনে বাধ্য হয়েছে ✓ পরোক্ষ অর্থনৈতিক কারণে।
- বিশেষজ্ঞদের মতে, মানুষের আদি বাসভূমি ছিল ✓ এশিয়া মহাদেশ।
- আন্তর্জাতিক অভিবাসন বলে ✓ মানুষ যখন এক দেশ হতে অন্য দেশে বসবাসের জন্য গমন করে।
- অভিবাসনের স্বাভাবিক ফলাফল ✓ জনসংখ্যার বন্টন।
- অভিবাসনের একটি সহায়ক প্রক্রিয়া হচ্ছে ✓ জনসংখ্যা পরিবর্তন।
- যেসকল কারণে মানুষকে পুরাতন বাসস্থান ত্যাগ করে অন্যস্থানে যেতে বাধ্য করা হয় সেগুলোকে বলে ✓ উৎসস্থলের ধাক্কা বা বিকর্ষণমূলক কারণ।
- স্থানভেদে অভিবাসনকে ভাগ করা যায় ✓ ২ ভাগে যথা : অভ্যন্তরীণ ও আন্তর্জাতিক।

কৃষি :

- কৃষিকার্যের ভৌগোলিক নিয়ামককে ভাগ করা হয় ✓ ৩ ভাগে।
- কৃষি কার্যের ভৌগোলিক নিয়ামকগুলো হচ্ছে ✓ প্রাকৃতিক, অর্থনৈতিক ও সাংস্কৃতিক নিয়ামক।
- প্রাকৃতিক নিয়ামকগুলো হলো ✓ জলবায়ু, মৃত্তিকা ও ভূ-প্রকৃতি।
- কৃষিকার্য মূলত নির্ভর করে ✓ জলবায়ুর উপর।
- জলবায়ুর বিভিন্ন উপাদান নির্ভর করে ✓ কৃষির উপর উদ্ভাপ, বৃষ্টিপাত ও আর্দ্রতার উপর।
- মৃত্তিকা হচ্ছে ✓ শস্য উৎপাদনের জন্য প্রধান উপাদান।
- জলবায়ুর প্রভাব ধান চাষের জন্য অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।
- ভূ-প্রকৃতি ✓ কৃষির জন্য অন্যতম প্রধান উপাদান।
- ধান চাষের ভৌগোলিক নিয়ামকসমূহ হচ্ছে ✓ প্রাকৃতিক, অর্থনৈতিক ও সাংস্কৃতিক নিয়ামক।
- ধান চাষের জন্য উপযুক্ত সাধারণত ✓ নদী উপত্যকা ও নদীর বদ্বীপসমূহ।
- ধান চাষের জন্য বিভিন্ন অর্থনৈতিক নিয়ামকের মধ্যে সবচেয়ে বেশি প্রয়োজন ✓ মূলধনের।
- গম চাষের জন্য গুরুত্বপূর্ণ প্রভাবক হলো ✓ জলবায়ু।

- আখ চাষের ভৌগোলিক উপাদানসমূহ ✓ তিন প্রকার।
- আখ যে অঞ্চলের ফসল ✓ ক্রান্তীয় ও উপক্রান্তীয় অঞ্চলের।
- যে অঞ্চলে আখের ফলন ভালো হয় ✓ উত্তাপবিশিষ্ট অঞ্চলে।
- পাট যে অঞ্চলের ফসল ✓ উষ্ণ অঞ্চলের।
- পাট চাষের জন্য তাপমাত্রার প্রয়োজন হয় ✓ 20° - 35° সেলসিয়াস।
- পাট চাষের জন্য সহায়ক ✓ নদী অববাহিকায় পলিযুক্ত দোআঁশ মাটি।
- চা চাষের জন্য প্রয়োজন ✓ উষ্ণ ও আর্দ্র জলবায়ুর।
- চা চাষের জন্য উপযুক্ত আবহাওয়া ✓ 16° - 19° সেলসিয়াস।
- চা চাষের জন্য বৃষ্টিপাতের প্রয়োজন ✓ ২৫০ সেন্টিমিটার।
- চা চাষ ভালো হয় ✓ উর্বর লৌহ ও জৈব পদার্থ মিশ্রিত দোআঁশ মাটিতে।

শিল্প :

- কোন দেশের অর্থনৈতিক ও সামাজিক উন্নয়নের পূর্বশর্ত ✓ শিল্পায়ন।
- শিল্প যে সকল নিয়ামকের উপর ভিত্তি করে গড়ে উঠে ✓ প্রাকৃতিক ও অর্থনৈতিক নিয়ামক।
- শিল্পের অবস্থান জলবায়ুর উপর নির্ভরশীল হয় ✓ পরোক্ষভাবে।
- কোনো দেশের শিল্পায়ন গড়ে উঠতে মূলত বাধাগ্রস্ত হয় ✓ মূলধনের অভাবে।
- বাংলাদেশের বিলিয়ন ডলার শিল্প ✓ তৈরি পোশাক শিল্প।
- শিল্পের উৎপাদিত পণ্য বিক্রির জন্য প্রয়োজন ✓ চাহিদাসম্পন্ন বাজারের।
- শিল্পজাত দ্রব্যের চাহিদা বেশি ✓ ঘন জনবসতিপূর্ণ অঞ্চলে।
- দেশী ও বিদেশী বিনিয়োগের অন্যতম নীতি হচ্ছে ✓ রাজনৈতিক স্থিতিশীলতা।
- শ্রেণীবিন্যাসের উপর ভিত্তি করে শিল্পকে ভাগ করা হয় ✓ ৩ ভাগে।
- ক্ষুদ্র শিল্প বলে ✓ যে শিল্পে কম শ্রমিক ও স্বল্প মূলধনের প্রয়োজন হয়।
- মাঝারি শিল্প ✓ যে শিল্প ব্যক্তি উদ্যোগ ও অর্থলগ্নিকারী প্রতিষ্ঠানের সহায়তায় গড়ে উঠে।
- বৃহৎ শিল্প সাধারণত গড়ে ওঠে ✓ শহরের কাছাকাছি।

মৎস্য :

- মৎস্য আহরণের উৎস হলো ✓ অভ্যন্তরস্থ ও সমুদ্র হতে।
- যে মৎস্য রাতে ধরা হয় ✓ প্যালাজিক মৎস্য।
- যেসব মৎস্য সমুদ্রের গভীরে বসবাস করে তাকে বলে ✓ ডেপার্সাল মৎস্য।
- এশিয়ার সর্ববৃহৎ প্রাকৃতিক মৎস্য প্রজনন কেন্দ্র ✓ হালদা নদী।
- পিরানহা হচ্ছে ✓ এক প্রকার মাছ।
- মাছ শ্বাসকার্য চালায় ✓ ফুলকার সাহায্যে।
- বাগদা চিংড়ি চাষ করা হয় ✓ লোনা পানিতে।

বাংলাদেশ ও বৈশ্বিক পরিবেশ পরিবর্তন

- বর্তমান সময়ের আলোচিত ইস্যু হচ্ছে ✓ বৈশ্বিক উষ্ণতা ও জলবায়ু পরিবর্তন।
- বৈশ্বিক উষ্ণতা হলো ✓ তুলনামূলকভাবে যথেষ্ট কম সময়ে মানুষের কার্যক্রমের ফলে পৃথিবীর জলবায়ুর গড় তাপমাত্রার একটা লক্ষণীয় বৃদ্ধি।
- জলবায়ু পরিবর্তন কোনো জায়গার গড় আবহাওয়ার দীর্ঘমেয়াদি ও অর্থপূর্ণ পরিবর্তন, যার ব্যাপ্তি কয়েক যুগ থেকে কয়েক লক্ষ বছর পর্যন্ত হতে পারে।
- বর্তমান সময়ে জলবায়ু পরিবর্তন বলতে বুঝায় ✓ মানবিক কার্যক্রমের ফলে জলবায়ুর যে পরিবর্তন।
- পৃথিবীর উষ্ণতা দুটি কারণে বৃদ্ধি পেতে পারে ✓ প্রাকৃতিক কারণ, মনুষ্য সৃষ্টজনিত কারণ।
- প্রাকৃতিক কারণ সমূহ হচ্ছে ✓ পৃথিবীর অক্ষরেখার পরিবর্তন, সূর্যরশ্মির পরিবর্তন, মহাসাগরীয় পরিবর্তন ও আগ্নেয়গিরির অগ্ন্যুৎপাত।
- বর্তমান সময়ে উষ্ণতা বৃদ্ধির মূল কারণ ✓ উষ্ণতাবৃদ্ধিকারী বিভিন্ন প্রকার গ্যাস নিঃসরণ।
- গ্রিন হাউজ ইফেক্ট হলো ✓ তাপ আটকে পড়ে সার্বিক তাপমাত্রা বৃদ্ধি।
- বাংলাদেশে জলবায়ু পরিবর্তনে মারাত্মক প্রভাব লক্ষিত হচ্ছে ✓ খাদ্যশস্য উৎপাদনে।
- বাংলাদেশে কৃষিকাজের উৎপাদন ব্যাহত করছে ✓ খরা ও বন্যা।
- বাংলাদেশে জলবায়ুর পরিবর্তনের ফলে ✓ প্রাকৃতিক ঐতিহ্য ও জীববৈচিত্র্য ধ্বংস হচ্ছে।
- জলবায়ু পরিবর্তনের ফলে ✓ ফসলি জমি হ্রাস পাচ্ছে।
- শিল্প কারখানা থেকে বিভিন্ন প্রকার গ্যাস নিঃসরিত হচ্ছে ✓ যা পরিবেশের জন্য ক্ষতিকর।
- জলবায়ুর বিরূপ পরিবর্তনের অন্যতম শিকার ✓ বাংলাদেশ।
- সিএফসি হলো ✓ ক্লোরো ফ্লোরো কার্বন।
- বিশ্ব উষ্ণায়নের লক্ষণগুলো হলো ✓ অতিবৃষ্টি, অনাবৃষ্টি, ঝড়-জলোচ্ছ্বাস ইত্যাদির মাত্রা বৃদ্ধি।

পরিবেশ ও দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা (Environment & Disaster Management)

দুর্যোগ ও পরিবেশ (Disaster and Environment):

- ✓ বাংলাদেশ পৃথিবীর মানচিত্রে একটি প্রাকৃতিক দুর্যোগ প্রধান দেশ হিসেবে বহুল পরিচিত ভৌগোলিক কারণেই।
- ✓ বাংলাদেশের ভৌগোলিক অবস্থান গ্রীষ্ম মন্ডলীয় উত্তর গোলার্ধে।
- ✓ দেশের দক্ষিণে রয়েছে বঙ্গোপসাগর, উত্তরে বিস্তৃত হিমালয়, পূর্বপ্রান্তে ও দক্ষিণ পূর্বে রয়েছে আরাকান পাহাড় ও তার বনাঞ্চল।
- ✓ বাংলাদেশকে যে সকল প্রাকৃতিক দুর্যোগের মোকাবেলা করতে হয় তাদের মধ্যে রয়েছে বন্যা, ঘূর্ণিঝড়, জলোচ্ছাস, টর্নেডো, নদীভাঙ্গন, খরা, লবনাক্ততা, শিলাবৃষ্টি ইত্যাদি।
- ✓ নিয়মিত দুর্যোগ ছাড়াও ভূমিকম্প ও গ্রীণহাউজ ইফেক্ট-এর ফলে সৃষ্ট প্রাকৃতিক দুর্যোগের হুমকি এখানে অনেক বেশী।

দুর্যোগঃ (Disaster)

পরিবেশের ব্যাপক ধ্বংস সাধন এবং মানব জীবনযাত্রার ভারসাম্যহীনতা হল দুর্যোগ। দুর্যোগ প্রকৃতির মাধ্যমে পরিবেশগতভাবেই তৈরী হয়। দুর্যোগ পরিবেশ কাঠামোকে সম্পূর্ণরূপে ভেঙ্গে ফেলে। এতে মানব জীবনের সর্বক্ষেত্রে বিপর্যয় দেখা দেয়। পরিবেশ হয়ে ওঠে অসহনীয়। স্বাভাবিক জীবন-যাপন হ্রাসহীনতার প্রভাব পড়ে যা কারো কাম্য নয়। ব্যক্তিগত জীবন থেকে শুরু করে জাতীয় জীবন পর্যন্ত এর ভয়ালরূপ পরিলক্ষিত হয়ে থাকে।

আপদঃ (Hazard)

আপদ বা Hazard বলতে বোঝায় কোনো এক আকস্মিক ও চরম প্রাকৃতিক বা মানবসৃষ্ট ঘটনা। এ ঘটনা জীবন, সম্পদ ইত্যাদির উপর আঘাত হানে। এর প্রত্যক্ষ প্রভাব অবকাঠামোগত। বায়ু দূষণের ফলে বিশ্বময় উষ্ণায়নের সৃষ্টি হয়েছে। মানুষের প্রায় প্রত্যেকটি অঙ্গ ও তন্ত্রে জটিলতা সৃষ্টি হচ্ছে। ক্যান্সার, নিউমোনিয়া, জন্ডিসসহ নানা রোগ বৃদ্ধি পাচ্ছে, যা পৃথিবীতে মানুষের মৃত্যুর প্রধান কারণ।

MCQ with Answer:

Q. নিম্নের কোন আপদটি (Hazard) পৃথিবীতে মানুষের মৃত্যুর প্রধান কারণ ?

[৩৭তম বিসিএস প্রিলিমিনারি - ২০১৬]

ক) সড়ক দুর্ঘটনা

খ) তামাক ও মাদকদ্রব্য গ্রহণ

গ) বায়ু দূষণ

ঘ) ক্যান্সার

উত্তর: গ

Q. নিচের কোনটি আপদ (Hazard)-এর প্রত্যক্ষ প্রভাব ? [৩৫তম বিসিএস প্রিলিমিনারি - ২০১৫]

- ক) অর্থনৈতিক খ) সামাজিক
গ) পরিবেশগত ঘ) অবকাঠামোগত উত্তরঃ ঘ

Q. কোন দূষণ প্রক্রিয়ায় মানুষ সবচেয়ে বেশী মাত্রায় আক্রান্ত হয়? (ডাক বিভাগের পোস্টাল অপা:- ২০১৬)

- ক) শব্দ দূষণ খ) পানি দূষণ
গ) বায়ু দূষণ ঘ) পারমাণবিক দূষণ উত্তর: গ

দুর্যোগের সংজ্ঞা: (Definition of disaster)

- ✓ অনাকাঙ্ক্ষিত চরম এক দুর্বিসহ পরিস্থিতির মূলই হচ্ছে দুর্যোগ। দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা বিষয়ক প্রশিক্ষণ ম্যানুয়ালে বলা হয়েছে “এমন কোন চরম ঘটনা বা পরিস্থিতি যা মানুষ ও তার পারিপার্শ্বিকতাকে ক্ষতিগ্রস্ত করে এবং স্বাভাবিক জীবনধারাকে বিপর্যস্ত করে এমন পর্যায়ে নিয়ে যায়, যা ঐ আক্রান্ত সমাজের পক্ষে মোকাবেলা করা কষ্ট-সাধ্য বা ক্ষেত্র বিশেষে অসম্ভব হয়ে পড়ে।”
- ✓ সমাজ গবেষকগণ Disaster এর উল্লিখিত সংজ্ঞায় ঐক্যমত পোষণ করতে পারেননি। তাঁদের মধ্যে দু’টি ধারা পরিলক্ষিত হয়। যথাঃ

১. সমাজতাত্ত্বিক (Sociological) ধারা,
২. অ-সমাজতাত্ত্বিক (Non Sociological) ধারা।

১. সমাজতাত্ত্বিক (Sociological) ধারা:

- ✓ সমাজতান্ত্রিক ধারার প্রবক্তা Quarantell এবং Dynes দুর্যোগ সম্পর্কে বলেন,
“The more appropriate definition assume that disaster is primarily a social phenomenon and is thus identifiable in social terms.”
- ✓ Quarantell এবং Dynes দুর্যোগ (Disaster) কে Social crisis period (সামাজিক সংকটকাল) বলে আখ্যা দিয়েছেন।
- ✓ Burton দুর্যোগ (Disaster) কে Collective stress situation হিসেবে দেখিয়েছেন।
- ✓ Burton বলেছেন, “Sudden and violent changes in the physical environment threatening both life and property.” অর্থাৎ তিনি সম্পত্তি ও জীবনের প্রতি হুমকি এবং পরিবেশের ভয়ানক পরিবর্তনকে দুর্যোগ বলতে চেয়েছেন।

- ✓ Burkun ও Meluekie দুর্ঘোণ (Disaster)-কে চিহ্নিত করতে Social factors-এর উপর গুরুত্ব দিয়েছেন।

২. অ-সমাজতাত্ত্বিক (Non Sociological) ধারা :

- ✓ Disaster-এর সংজ্ঞার ক্ষেত্রে অ-সমাজতান্ত্রিক ধারাটি খুব বেশী সফল হতে পারেনি।
- ✓ Foster (1970) এবং Michaelis (1972) দুর্ঘটনা (Disaster)-কে ব্যাখ্যার ক্ষেত্রে:
 - The Magnitude of the event, Degree of physical damage-এর কথা বলেন।
 - তাছাড়া 'The number of the people killed or injured' এ বিষয়েও লক্ষ্যপাত করেন।
- ✓ দুর্ঘটনা (Disaster) এর সংজ্ঞার সবগুলো ধারাকে পর্যালোচনা করে Pelanda ১৯৮২ সালে তাঁর গবেষণায় সংজ্ঞাগুলোকে তিনটি ভাগে বিভক্ত করেছেন। যেমনঃ
 - প্রথমত, বেশীরভাগ সংজ্ঞার ক্ষেত্রে সামাজিক ও পরিবেশগত প্রভাবকে গুরুত্ব দেয়া হয়েছে। যেমন Firtz-এর গবেষণা।
 - দ্বিতীয়ত, এখানে Disaster কে Collective stress situation বলা হয়েছে। যেমন- Burton-এর গবেষণা।
 - তৃতীয়ত, এখানে Disaster কে Social system-এর সাথে যুক্ত করা হয়েছে। বলা হয়েছে, The demands of the disaster situation exceeding the capacities and precaution of society. যেমন- Kreps, Pelanda, Turner-এর গবেষণা।
- ✓ সর্বদিক পর্যালোচনায় Fritz-এর সংজ্ঞাটিই সর্বজনবিদিত যা ১৯৮৪ সালে UNDRO গ্রহণ করেছে।
- ✓ Fritz দুর্ঘটনা সম্পর্কে বলেন, *Disaster is an event, concentrated in time and space, in which a society. Or, A relatively self-sufficient sub-division of a society, undergoes severe danger and incurs such losses to its members and physical appurtenances that the social structure and the fulfillment all or some of the essential functions of the society.*

প্রাকৃতিক দুর্যোগের ধরণঃ

বাংলাদেশে বিভিন্ন সময় বিভিন্ন প্রাকৃতিক দুর্যোগ দেশের জনগণের জন্য হুমকীস্বরূপ হয়ে দাঁড়ায়। এ সকল প্রাকৃতিক দুর্যোগের মধ্যে উল্লেখযোগ্য হলঃ (১) বন্যা, (২) খরা (৩) ঘূর্ণিঝড় (৪) টর্নেডো, (৫) জলোচ্ছাস (৬) ভূমিকম্প (৭) নদীভাঙ্গন (৮) কালবৈশাখী (৯) দর্ভিক্ষ (১০) মহামারি (১১) সুনামী ইত্যাদি। নিচে এদের সম্পর্কে আলোচনা করা হল।

১। বন্যাঃ

বন্যা বাংলাদেশের একটি সাংঘাতিক ঘটনা। প্রতিবছরই দেশের কোন না কোন অঞ্চলে বন্যা হয়। কখনো কখনো বন্যা ভয়াবহ রূপ ধারণ করে বিস্তীর্ণ এলাকা প্লাবিত করে। জনপদ, শহর বন্দর, হাটবাজার ও ফসলের মাঠ ভাসিয়ে নিয়ে যায়। ঘর-বাড়ি, রাস্তা-ঘাট নষ্ট হয়, ক্ষতি হয় মানুষ ও গবাদি পশুর জীবন। এর ফলে প্রতি বছর কোটি কোটি টাকার সম্পদ নষ্ট হয়।

- ✓ নদীর পানি আকস্মিক বৃদ্ধি পেয়ে কোন এলাকা প্লাবিত করলে এবং তাকে ক্ষতি সাধন করলে তাকে বন্যা বলা হয়।
- ✓ বাংলাদেশে বন্যার প্রধান কারণ হলো ভৌগোলিক অবস্থান।
- ✓ বাংলাদেশের অবস্থান সমতল ও অধিকাংশ অঞ্চল সমুদ্র পৃষ্ঠ থেকে সামান্য উচু। এর ফলে বর্ষা মৌসুমে অতিবৃষ্টির কারণে কোন কোন অঞ্চলে বন্যা দেখা দেয়।
- ✓ বন্যার অন্যান্য কারণের মধ্যে রয়েছেঃ

- (ক) উজান বিশেষ করে ভারত থেকে নেমে আসা ঢলের পানি,
- (খ) বিশ্বের তাপমাত্রা বৃদ্ধির কারণে হিমালয়ের বরফ অধিক হারে গলন,
- (গ) হিমালয় এলাকায় ব্যাপক হারে বন কর্তন ও ধ্বংস,
- (ঘ) পলি জমে নদী ও নদীর মোহনা ভরাট হয়ে যাওয়া,
- (ঙ) মৌসুমি বায়ুর ফলে বছরের একটা নির্দিষ্ট সময় বিশেষ করে মে-সেপ্টেম্বর সময়কালে অধিকাংশ বৃষ্টিপাত,
- (চ) ফারাক্কা বাঁধের প্রভাব,
- (ছ) অপরিকল্পিত নির্মাণ কাজ তথা অপরিকল্পিতভাবে রাস্তা-ঘাট হাট-বাজার ও ব্রীজ, কালভার্ট ইত্যাদি নির্মাণ।

- ✓ বন্যা কোন সময় থেকে শুরু হয়েছে সে সম্পর্কে সঠিক তথ্য জানা না থাকলেও গত ৫০ বছরে ১৭টি ভয়াবহ বন্যা সংগঠিত হয়েছে বলে তথ্য প্রমাণ পাওয়া যায়।
- ✓ তার মধ্যে ১৯৫৪, ১৯৫৫, ১৯৭৪, ১৯৮৭, ১৯৮৮, ১৯৯৮, ২০০৪ ও ২০০৭ সালের বন্যা উল্লেখযোগ্য।
- ✓ এগুলোর মধ্যে ১৯৯৮ সালের বন্যাকে শতাব্দীর ভয়াবহ বন্যা বলে উল্লেখ করা যায়।

২। খরাঃ

- ✓ খরা প্রাকৃতিক দুর্যোগগুলোর মধ্যে একটি।
- ✓ কোন স্থানে খুব কম বৃষ্টিপাত হলে খরা দেখা দেয়।
- ✓ বন্যার মত খরা একটি নিয়মিত বিষয় না হলেও প্রায় বছরই দেশের কোন না কোন স্থানে খরা দেখা দেয়।
- ✓ খরার ফলে ফসলের উৎপাদন কমে যায়। হুমকির মুখে পড়ে দেশের অর্থনীতি।
- ✓ খরা দেখা দিলে মাটির রস শুকিয়ে যায়, ভূ-গর্ভস্থ পানির স্তর নিচে নামতে থাকে।
- ✓ পরিস্থিতি মারাত্মক অবস্থা ধারণ করে, পানির অভাবে নলকূপে পানি উঠে না, ফসলসহ গাছপালা শুকিয়ে যায়।

৩। ঘূর্ণিঝড়ঃ

- ✓ সমুদ্রের সৃষ্ট মারাত্মক বিধ্বংসী প্রাকৃতিক দুর্যোগগুলোর মধ্যে ঘূর্ণিঝড় একটি।
- ✓ বন্যার ন্যায় প্রাকৃতিক দুর্যোগগুলোর মধ্যে এটিও বাংলাদেশের নিয়মিত ঘটনা।
- ✓ এটা সারা বিশ্বের জন্য একটি দুর্যোগ।
- ✓ ঘূর্ণিঝড়ের একেক দেশে একেক নাম।
- ✓ ঘূর্ণিঝড়ের উৎপত্তি উষ্ণমণ্ডলীয় অঞ্চলে বিষুব রেখার দু'প্রান্তের শান্ত সমুদ্র।
- ✓ প্রথমে সমুদ্রে লঘু চাপ সৃষ্টি হয়, তারপর নিম্নচাপ। অতঃপর ঘূর্ণিঝড়ে রূপান্তরিত হয়ে ঘুরতে ঘুরতে স্থলভাগের দিকে ছুটে আসে।
- ✓ বায়ুপ্রবাহ সাপের কুত্তীর মত পাক খেতে খেতে বা ঘুরতে ঘুরতে এগুতে থাকে বলে এর নাম হয় Cyclone বা ঘূর্ণিঝড়।
- ✓ আমেরিকানরা ঘূর্ণিঝড়কে সাইক্লোন, জাপানীরা টাইফুন বলে।
- ✓ আটলান্টিক মহাসাগরীয় অঞ্চলে সাইক্লোন বলা হয়।

- ✓ ঘূর্ণিঝড়ের কারণে ফসলহানি, বন্যা ও প্রাণহানি ঘটে। এর বিধ্বংসী ক্ষমতা আণবিক বোমার ধ্বংসলীলার মত।
- ✓ এটি প্রাকৃতিক সম্পদেরও ব্যাপক ক্ষতি করে থাকে।

৪। টর্নেডোঃ

- ✓ স্থলভাগে সৃষ্ট ঘূর্ণিঝড়কে টর্নেডো বলা হয়। এর ধ্বংস ক্ষমতা অনেক।
- ✓ এটি স্থায়ীভাবে ঘটে থাকে। অর্থাৎ স্থলভাগে হওয়ার কারণে একটি নির্দিষ্ট দূরত্বে যাবার পর এটি দুর্বল হয়ে ধ্বংস ক্ষমতা হারিয়ে ফেলে।
- ✓ বাংলাদেশে এ পর্যন্ত বেশ মারাত্মক টর্নেডো হলো ১৯৮৯ সালে মানিকগঞ্জের সাটুরিয়া ও ১৯৯৬ সালের মে টাঙ্গাইলের টর্নেডো
- ✓ এতে সংশ্লিষ্ট এলাকার অনেক লোকের মৃত্যু সহ বহু ঘরবাড়ি, ফসল সহ জানমালের বিপুল ক্ষতি হয়।

৫। জলোচ্ছাসঃ

- ✓ জলোচ্ছাস ঘূর্ণিঝড়ের সাথে সাথে সৃষ্টি হয়ে থাকে। এর কোন পৃথক অস্তিত্ব নেই।
- ✓ ঘূর্ণিঝড় যখন প্রবল বেগে স্থলভাগের দিকে ছুটে আসে তখন ঘূর্ণিঝড়ের সাথে জলরাশি ফুলে ওঠে এবং ঝড়ের সঙ্গে স্থলভাগে আঘাত হানে। একে বলা হয় জলোচ্ছাস বা স্টর্ম সার্জ।
- ✓ কখনো কখনো এর উচ্চতা ১২ মিটার পর্যন্ত উচু হতে পারে।
- ✓ কখনো কখনো একটা দ্বীপ সম্পূর্ণভাবে ঘূর্ণিঝড়ের সাথে উৎপন্ন উচু জলোচ্ছাসে বিধ্বস্ত হয়।
- ✓ ঘূর্ণিঝড়ের তান্ডব থেকে যেসব জান-মাল বেঁচে যায় সেগুলো তখন জলোচ্ছাসের স্রোতে ভেসে যায়।
- ✓ ২৯ এপ্রিল, ১৯৯১ যে ঘূর্ণিঝড় ও জলোচ্ছাস হয়েছিল তা অবিস্মরণীয় হয়ে থাকবে।

৬। কালবৈশাখীঃ

- ✓ কালবৈশাখী হলো এক ধরনের ক্ষণস্থায়ী ও স্থানীয়ভাবে সৃষ্ট প্রচণ্ড ঝড়।
- ✓ সাধারণত বৈশাখ মাসে এ ঝড় বেশি সৃষ্টি হয় বলে একে কালবৈশাখী বলা হয়।

- ✓ বাংলাদেশে প্রতি বছরই কম বেশী কালবৈশাখী ঝড় হয়।
- ✓ কালবৈশাখী ঝড়ের সাথে বজ্রপাত, শিলাবৃষ্টি ও দমকা বাতাস থাকে।
- ✓ কালবৈশাখী ঝড় সাধারণত উত্তর-পশ্চিম দিক থেকে আসে।

৭। নদীভাঙ্গনঃ

বাংলাদেশ নদীমাতৃক দেশ। এ দেশের সর্বত্র জালের মত ছড়িয়ে ছিটিয়ে রয়েছে ২৩-টি নদ-নদী ও তাদের শাখা-প্রশাখা। ফলে নদী ভাঙ্গনকে বাংলাদেশের একটি মারাত্মক প্রাকৃতিক দুর্যোগ বলে চিহ্নিত করা হয়।

- ✓ বর্ষাকালে বন্যার সময় নদী ভাঙ্গনের রূপ মারাত্মক হয়।
- ✓ নদীভাঙ্গনের ফলে কৃষি জমি, হাটবাজার, শহর ও জনবসতি ক্ষতিগ্রস্ত হয়।
- ✓ দেশে প্রতি বছর ১০ লক্ষের বেশী লোক প্রত্যক্ষ বা পরোক্ষভাবে নদীভাঙ্গনে ক্ষতিগ্রস্ত হয়।
- ✓ নদীভাঙ্গনের ফলে প্রতিবছর আর্থিক ক্ষতির পরিমাণ কোটি কোটি টাকারও বেশী হয়।
- ✓ নদী ভাঙ্গনের আর্থ-সামাজিক প্রভাব অনেকটা স্থায়ী প্রকৃতির।
- ✓ ভাঙ্গনের ফলে নোয়াখালী শহরের দক্ষিণাংশ ও হাইমচরের বিরাট এলাকা মেঘনার করাল গ্রাসে বিলীন হয়ে গেছে।
- ✓ এমনিভাবে সন্দ্বীপ, হাতিয়া, ভোলা ও রামগতির বহু সমৃদ্ধ জনপদ নিশ্চিহ্ন হয়ে গেছে। লক্ষ লক্ষ মানুষ হয়েছে বাস্তুহারা।

এসব এলাকা তথা অঞ্চলসমূহের নদীর ভাঙ্গনজনিত যে সব প্রভাব পড়েছে তা নিম্নরূপঃ

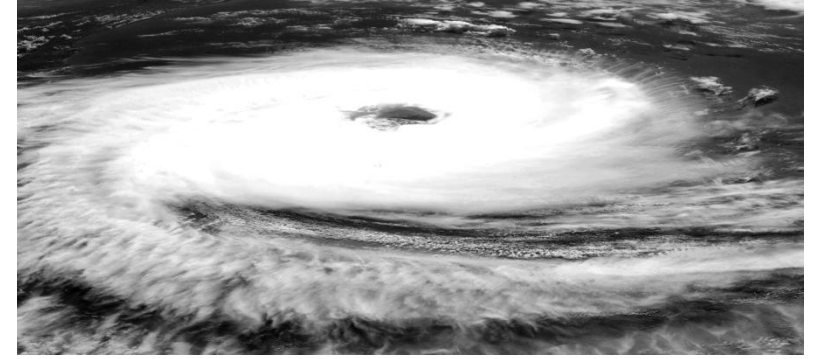
- চিলমারী-কুড়িগ্রাম অঞ্চলে ব্রহ্মপুত্র-যমুনা ও ধরলার ভাঙ্গনে বিগত একদশকে আনুমানিক ৫,০০০ পরিবার ক্ষতিগ্রস্ত হয়েছে। চিলমারিতে মোট আয়তনের শতকরা ১৩ ভাগ অংশ নদীগর্ভের কবলে পড়েছে। এসব এলাকার ক্ষতিগ্রস্তরা রমনা-খর-খরিয়া, ভাসানপাড়া-ভারি পাড়া ইত্যাদি স্থানে আশ্রয় নিতে বাধ্য হয়েছে।
- সারিয়াকান্দিতে পানি উন্নয়ন বোর্ড কর্তৃক নির্মিত বাঁধের ৩৭২ বর্গমিটার বিগত ১৯৭৮ সালেই নদীগর্ভে বিলীন হয়েছে। প্রায় ৭০ বর্গমিটার হারে উপকূল ভাঙ্গনের কবলে পড়েছে।
- গাইবান্ধায় যমুনা নদীর অব্যাহত ভাঙ্গনে ছয়লক্ষের বেশি লোক আশ্রয়হীন হতে বাধ্য হয়েছেন।

- (ঘ) জামালপুরে বিগত ১৯৮৪-৮৬ সালে প্রায় ৩০০টি গ্রাম নদীগর্ভে বিলীন হয়েছে।
- (ঙ) গঙ্গা-পদ্মা, যমুনা, কালীগঙ্গা ও ধলেশ্বরী নদীর কারণে গত একদশকে মানিকগঞ্জের ৪২০টি গ্রাম নিশ্চিহ্ন হয়েছে।
- (চ) কাজীপুর এলাকার মোট আয়তনের শতকরা ২৩.০০ ভাগ অংশ নদী ভাঙ্গনের কবলে পড়ে।
- (ছ) উপকূলীয় অঞ্চল তথা ভোলা ও হাতিয়া নদী ও উপকূলীয় ভাঙ্গনের কবলে পড়েছে। মেঘনা আর তেঁতুলিয়া নদীর কারণে ভোলা, চর তজুমুদীন, দৌলতখান উপজেলা ভয়াবহ নদী ভাঙ্গনের ফলে মারাত্মকভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হয়েছে। সন্দ্বীপ হচ্ছে উপকূলীয় এলাকার সবচেয়ে ক্ষতিগ্রস্ত দ্বীপ। এ দ্বীপ ক্রমশ ছোট হয়ে আসছে। এর বিভিন্ন অঞ্চলে পানিতে তলিয়ে গেছে। প্রতি বছর এ ধারা অব্যাহত রয়েছে। যদিও এ দ্বীপ একসময় ১০৮০ বর্গকি.মি. পরিমাণ ছিল। (১৯৮০ সালের তথ্য অনুযায়ী- বিগত ২৩ বৎসর পূর্বে এ দ্বীপের মোট আয়তন ছিল ২৩৮ বর্গকি.মি.। বর্তমানে সেই আয়তন অক্ষুণ্ণ থাকেনি। নদী ভাঙ্গন রোধে ও বন্যা নিয়ন্ত্রণে প্রতি বছর কোটি কোটি টাকা খরচ হলেও নদী ভাঙ্গন ও বন্যার প্রত্যক্ষ ও পরোক্ষ ভাঙ্গন থেকে আজো আমরা নিজেদের নিরাপদ রাখতে পারছি না। প্রতিবছর আমরা কম বেশি পরিমাণ ক্ষয়-ক্ষতির সম্মুখীন হচ্ছি।

৮। ভূমিকম্পঃ

- ✓ বন্যা, খরা ও জলোচ্ছাসের মত ভূমিকম্পও একটি প্রাকৃতিক দুর্যোগ।
- ✓ প্রাকৃতিক কারণে ভূ-পৃষ্ঠের কোন অংশের আকস্মিক ও ক্ষণস্থায়ী কম্পনই হল ভূমিকম্প।
- ✓ এটি অল্প সময়ের মধ্যে মারাত্মক বিপর্যয় সৃষ্টি করতে পারে।
- ✓ চীন, জাপান ও আমেরিকা ভূমিকম্পের জন্য পরিচিত।
- ✓ সাম্প্রতিক বছরগুলোতে বেশ কয়েকটি ভূমিকম্প সংগঠিত হয় যার ক্ষতির মাত্রা ছিল ভয়াবহ।
- ✓ তুরস্ক, জাপান, মেক্সিকো, ইরান, ইন্দোনেশিয়া, ভারত ও পাকিস্তান ভূমিকম্পের কারণে লক্ষ লক্ষ লোক মারা গেছে এবং গৃহহীন হয়ে পড়েছে।
- ✓ বাংলাদেশের দক্ষিণ ও পশ্চিম অঞ্চলে বেশ কয়েকবার ভূকম্পন অনুভূত হয়, কিন্তু গতি ছিল মাঝারি আকারের, ফলে তেমন কোন ক্ষয়-ক্ষতি হয়নি।

০১। ঘূর্ণিঝড়ঃ



চিত্রঃ একটি ঘূর্ণিঝড়ের কেন্দ্র

- ✓ আমরা পূর্বেই জেনেছি যে, পৃথিবীর মানচিত্রে বাংলাদেশ এমন একটি স্থানে অবস্থিত যেখানে প্রাকৃতিক দুর্যোগ একটি অতি পরিচিত ঘটনা।
- ✓ মানচিত্রে বাংলাদেশ ২০°৩৪'উত্তর হতে ২৬°৩৮'উত্তর অক্ষাংশ এবং ৮৮°০১'পূর্ব হতে ৯২°৪১'পূর্ব দ্রাঘিমাংশে অবস্থিত।
- ✓ বাংলাদেশ এর দক্ষিণে ভারত মহাসাগর ও বঙ্গোপসাগর এবং উত্তরে বিস্তৃত হিমালয় পর্বতমালা।
- ✓ এরূপ অবস্থানের কারণে গ্রীষ্মকাল ও তৎপরবর্তী মৌসুমি বায়ু প্রবাহের দরুণ দেশটি বিশ্বের সবচেয়ে ভ্যাপসা উষ্ণ ও গুমোট এলাকায় পরিণত হয়।
- ✓ ফলে প্রায়ই এখানে নিম্নচাপের সৃষ্টি হয়।
- ✓ তদুপরি সমুদ্র সীমা হতে উত্তরাঞ্চলের গড় উচ্চতা যেখানে ৬০ মিটার, দক্ষিণে সেখানে মাত্র ৩ মিটার। যার দরুণ সারা দেশের অর্ধেকের বেশি এলাকা ৮ মি. অবয়ব সীমার নিচে অবস্থিত। ফলে সাইক্লোন সহজেই জীবন, সম্পদ ও পরিবেশের উপর নেতিবাচক প্রভাব বিস্তার করে।

ঘূর্ণিঝড়ের সংজ্ঞাঃ

- ✓ ঘূর্ণিঝড়-এর ইংরেজী প্রতিশব্দ Cyclone.
- ✓ Cyclone শব্দটি এসেছে গ্রীক শব্দ Kiklos থেকে যার অর্থ সাপের কুন্ডলী।
- ✓ Cyclone মূলত ঘূর্ণায়মান গতিসম্পন্ন। উপগ্রহ নিরীক্ষণে এর সত্যতা প্রমাণ হয়।
- ✓ এটা যেমন একটা নির্দিষ্ট বিন্দুকে কেন্দ্র করে ঘুরে, তেমনি নির্দিষ্ট পথও অতিক্রম করে।
- ✓ সাইক্লোন দুই গোলাধারে দুই ভিন্ন অভিমুখে কার্যকর হয়।

- ✓ ফলে দক্ষিণ গোলাপর্বে এটি ঘড়ির কাটার অভিমুখী এবং উত্তর গোলাপর্বে ঘড়ির কাটার বিপরীতমুখী চক্রাবর্ত সৃষ্টি করে।
- ✓ ঘূর্ণিঝড়ের উৎপত্তিস্থলে বাতাসের গতিবেগ থাকে ৮-১৬ কি.মি. যা বিভিন্ন কারণে বৃদ্ধি পেয়ে ৩২২ কি.মি. পর্যন্ত হতে পারে।
- ✓ সাধারণত, কোন এলাকার তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেয়ে যদি কয়েকদিন অবস্থান করে তবে ঐ এলাকা সংলগ্ন সমুদ্র পৃষ্ঠের তাপমাত্রাও বৃদ্ধি পায় এবং বাতাস গরম ও হালকা হয়ে উপরে উড়ে গেলে সেখানে শূণ্যতার সৃষ্টি হয়। ফলে পার্শ্ববর্তী শীতল ও ভারী বাতাস ঐ শূণ্যস্থান পূরণের জন্য প্রবল বেগে ছুটে আসে। এ সময়েই ঘূর্ণিঝড়ের সৃষ্টি হয়।

ঘূর্ণিঝড়ের প্রকারভেদ :

উৎপত্তিগত কারণ এবং প্রকৃতিগত অনুসারে ঘূর্ণিঝড়কে দু'ভাগে ভাগ করা যায়। যথাঃ-

১। উষ্ণমণ্ডলীয় ঘূর্ণিঝড় (Tropical Cyclone)

২। নাতিশীতোষ্ণ মণ্ডলীয় ঘূর্ণিঝড় (Temperate Cyclone)

১। উষ্ণমণ্ডলীয় ঘূর্ণিঝড় (Tropical Cyclone) :

- ✓ উষ্ণমণ্ডলীয় ঘূর্ণিঝড় অত্যন্ত শক্তিশালী এবং ব্যাপক ক্ষতি-সাধনকারী।
- ✓ সমুদ্রের নিম্ন অক্ষাংশে এ জাতীয় ঘূর্ণিঝড় উৎপত্তি লাভ করে।
- ✓ 0° উত্তর হতে 30° দক্ষিণ অক্ষাংশ পর্যন্ত অঞ্চলকে উষ্ণমণ্ডলীয় অঞ্চল বলে। কিন্তু এটি 6° উত্তর হতে 15° দক্ষিণ অক্ষাংশে সৃষ্টি হয়।
- ✓ এ ঝড় একস্থানে স্থির থাকে না। ঘুরতে ঘুরতে বায়ুর পথ অনুসরণ করে উপকূল হতে মহাদেশের অভ্যন্তরে প্রবেশ করে।
- ✓ এর কেন্দ্রতলে নিম্নচাপ এবং চারপাশে উচ্চচাপ থাকে।
- ✓ সমুদ্রের যেখানে 80° - 90° ফারেনহাইট তাপমাত্রা বিরাজ করে সেখানে এর উদ্ভব হয় কিন্তু এর বাইরে গেলে ঝড়টি দুর্বল হয়ে পড়ে।
- ✓ এটি ৮০-৩২০ কি.মি. এলাকাব্যাপী হতে থাকে। আমাদের দেশে এর গতি সর্বাধিক।

২। নাতিশীতোষ্ণ মণ্ডলীয় ঘূর্ণিঝড় (Temperate Cyclone):

- ✓ নাতিশীতোষ্ণ ঘূর্ণিঝড় 35° ডিগ্রী হতে 65° উত্তর অক্ষাংশের মধ্যে বিপরীতমুখী উষ্ণ এবং শীতল বায়ুর সংঘর্ষের ফলে সৃষ্টি হয়।

- ✓ এতে মেরুদেশীয় শীতল বায়ু উত্তর-পূর্ব দিক হতে ক্রান্তীয় বায়ু দক্ষিণ-পশ্চিম দিক হতে অগ্রসর হয়ে সমান্তরালভাবে একে অপরের বিপরীত দিকে পাশাপাশি চলতে থাকে, ফলে নিম্নচাপ কেন্দ্রের সৃষ্টি হয় এবং নাতিশীতোষ্ণ মণ্ডলে পরিণত হয়।
- ✓ এ অঞ্চলে ৪৮২ কি. মি. এলাকাব্যাপী প্রায়শ ঘূর্ণিঝড় সৃষ্টি হয়।

বাতাসের গতিবেগের উপর ভিত্তি করে ঘূর্ণিঝড়কে পাঁচভাগে ভাগ করা হয়েছে। যথাঃ

1.	Low depression	বাতাসের সর্বোচ্চ গতি - 0.3 km/h
2.	Tropical depression	বাতাসের সর্বোচ্চ গতি - 32.61 km/h
3.	Cyclonic storm	বাতাসের সর্বোচ্চ গতি - 62.88 km/h
4.	Severe cyclonic storm	বাতাসের সর্বোচ্চ গতি - 89.117 km/h
5.	Serve of Hurricane Intensity	বাতাসের সর্বোচ্চ গতি - 118-117 km/h

মেঘ গঠনের উপর বাতাসের গতিবেগ নির্ভর করে বিধায় মেঘের গঠনের উপর ভিত্তি করে

ঘূর্ণিঝড়কে চার ভাগে ভাগ করা যায়। যথাঃ-

Category -1 :	মেঘের গঠন থেকে এলোমেলো, ছড়ানো এবং বিক্ষিপ্ত। আর বাতাসের গতিবেগ থাকে ৪৮-৮০ কি.মি.
Category -2 :	মেঘের গঠন কিছুটা স্থির ও কেন্দ্রীভূত হয়ে উঠে, চোখ অদৃশ্য থাকে এবং বাতাসের গতিবেগ থাকে ৬৩-১২৮ কি.মি.।
Category -3 :	মেঘ আরো গাঢ় ও ঘন হয়ে বৃত্তাকারে ঘুরতে থাকে, অস্পষ্ট চোখ দেখা যায় এতে বাতাসের গতিবেগ থাকে ৮০-২০০ কি.মি.
Category -4 :	মেঘের গঠন সম্পূর্ণ গাঢ় ও ঘন হয়, সাইক্লোনের চোখ স্পষ্ট হয় এবং এতে বাতাসের গতিবেগ থাকে ১২৮-৩২২ কি.মি.।

ঘূর্ণিঝড়ের জীবন চক্রঃ Life cycle of Cyclone

ঘূর্ণিঝড়ের Life Circle ৪টি ধাপে বিভক্ত। যথাঃ

- ১। প্রাথমিক ধাপ (Beginning stage)
- ২। বাড়ন্ত ধাপ (Growth stage)
- ৩। পরিপক্ব ধাপ (Matured stage)
- ৪। ক্ষয়িষ্ণু ধাপ (Decaying stage)

১। প্রাথমিক ধাপ (Beginning stage):

- ✓ এ সময় বাতাসের চাপ স্বাভাবিক থাকে।
- ✓ প্রথমে একটি নিম্নচাপ অঞ্চলের কেন্দ্রে ঘূর্ণিঝড় সৃষ্টি হয় এবং এর চারদিকে বাতাসের গতিবেগ থাকে ঘণ্টায় ৪০ কি.মি.।
- ✓ আকাশে মেঘের সৃষ্টি হয় এবং হালকা বৃষ্টি হতে থাকে।
- ✓ ধীরে ধীরে কেন্দ্রের দিকে বাতাসের গতিবেগ বৃদ্ধি পায়।
- ✓ নিম্নচাপ অঞ্চলের কেন্দ্র যেদিকে অগ্রসর হয়, ঘূর্ণিঝড়ও সেদিকে অগ্রসর হতে থাকে। বাতাসের গতিবেগ বেড়ে ৬৪.৮০ কি.মি. হয়।

২। বাড়ন্ত ধাপ (Growth stage) :

- ✓ গঠন পর্যায়ে ঘূর্ণিঝড় কেন্দ্রে বায়ুর চাপ কমতে থাকে। গোলাকৃতি ধারণ করে এবং ব্যারোমিটারে পারদ নামতে থাকে।
- ✓ কেন্দ্রের চারদিকে ৩২-৪৫ কি.মি.'র মধ্যে বাতাসের গতি ধীরে ধীরে ঘূর্ণিঝড়ের রূপ নেয়।
- ✓ বাতাস ঘণ্টায় ১২০ কি.মি. বেগে উর্ধ্বে উঠিত হয়।

৩। পরিপক্ব ধাপ (Matured stage):

- ✓ এ সময় ঘূর্ণিঝড় গোলাকার হয়ে ঘুরতে থাকে।
- ✓ কেন্দ্রে বায়ুর চাপ অত্যধিক মাত্রায় কমে যায়। ব্যারোমিটার পারদ ২৮.৫ ইঞ্চিতে নেমে যায়।
- ✓ বাতাসের গতিবেগ থাকে ঘণ্টায় ১২০-২০২ কি.মি.। কখনো কখনো তা বেড়ে ৩২২ কি.মি. এর বেশি হতে পারে।

৪। ক্ষয়িষ্ণু ধাপ (Decaying stage):

- ✓ এ সময় নিম্নচাপ কেন্দ্রটি ঘুরতে ঘুরতে আয়ন বায়ুর গতিপথ অনুসরণ করে দক্ষিণ দিক হতে উত্তর-পশ্চিমে অগ্রসর হতে থাকে এবং ধীরে ধীরে শক্তি হারিয়ে ফেলে আবার পূর্বদিকে অগ্রসর হয়ে চারদিকে ছড়িয়ে পড়ে।
- ✓ তদুপরি স্থলভাগের উর্ধ্বে উঠিত জলীয় বাষ্পের অভাবহেতু দ্রুত অন্তর্হিত হয়।

ঘূর্ণিঝড়ের গঠন-প্রকৃতির উপাদান/ ঘূর্ণিঝড়ের উৎপত্তি:

Framing Elements of cyclone

- ✓ সাইক্লোনের গঠন প্রকৃতি বিভিন্ন হলেও উৎপত্তিগত দিক হতে এদের মধ্যে সাদৃশ্য দেখা যায়।
- ✓ উষ্ণমন্ডলীয় ঘূর্ণিঝড় সাধারণত সমুদ্র হতে উৎপত্তি লাভ করে এবং মহাদেশীয় স্থলভাগের দিকে প্রচলিত গতিতে প্রবাহিত হয়।
- ✓ এর উৎপত্তির পিছনে মতবাদ প্রচলিত থাকলেও দু'টি মতবাদ অধিক প্রচলিত। যথাঃ
 - প্রথমত, Conventional current theory: এ তত্ত্ব নিরক্ষীয় অঞ্চলে সৃষ্ট ঘূর্ণিঝড়ের উৎপত্তি ব্যাখ্যা করে এবং
 - দ্বিতীয়ত, Frontal wave theory : এ তত্ত্ব নাতিশীতোষ্ণ অঞ্চলে সৃষ্ট ঘূর্ণিঝড়ের কারণ ব্যাখ্যা করে।
- ✓ পরিবেশ বিজ্ঞানী Crane ১৯৮৮ সালে ঘূর্ণিঝড় কেন্দ্রীভূত হওয়ার আটটি পূর্বশর্ত নির্ণয় করেন। এগুলো হচ্ছে নিম্নরূপঃ
 - ১। ব্যাপক এলাকা জুড়ে তাপমাত্রা বৃদ্ধি।
 - ২। সমুদ্রের তাপমাত্রা ২৬° সেন্টিগ্রেড পর্যন্ত বৃদ্ধি।
 - ৩। অত্যধিক ভূ-কম্পন।
 - ৪। পৃথিবীর ঘূর্ণনজনিত সৃষ্ট চাপ।
 - ৫। ১০ কি.মি. অবধি গতিবেগ সম্পন্ন হালকা বাতাস।
 - ৬। বায়ু প্রবাহ সুগম করার জন্য বাতাসের বিদ্যুৎ প্রবাহ ঘন ও শীতল বাতাসের শূণ্যস্থান দখল।
 - ৭। নিম্ন বায়ুস্তরে বাতাসের অর্ন্তমুখী প্রবাহ ও ঘূর্ণন বাতাসের ঘূর্ণনজনিত প্রবাহ।
 - ৮। ৬ কি.মি. অবাধ আপেক্ষিকভাবে উচ্চতর আর্দ্রতা।
- ✓ সাধারণত ৩/৪ দিন কিংবা টানা ১০/১৫ দিন যাবৎ স্থলভাগের তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেলে বাতাস হালকা হয়ে যায়। এ হালকা বাতাস ভূ-পৃষ্ঠ হতে ১০ কি.মি. উপরে উঠে যায় এবং ভূ-পৃষ্ঠস্থ স্থান পঁাকা তথা বায়ুবিহীন হয়ে পড়ে। এ ফাঁকা জায়গা দখল করার জন্য চারদিক থেকে শীতল, আর্দ্র ও ঘন বায়ু তীব্র বেগে এসে খালি জায়গা দখল করে। এতে করে এক ধরনের চাপের সৃষ্টি হয়, যা নিম্নচাপ নামে পরিচিত। এ নিম্নচাপের ফলে ঘূর্ণিঝড় সৃষ্টি হয়।

ঘূর্ণিঝড়ের প্রভাবঃ Impact of cyclone

সাইক্লোনের প্রভাব অত্যন্ত ধ্বংসাত্মক। প্রতিবছর সারা বিশ্বে যদি ঘূর্ণিঝড় হয় তার মাত্র ৫% বাংলাদেশে সংঘটিত হলেও ঘূর্ণিঝড়ের কারণে বিশ্বে যে ক্ষতি হয় তার ৭৫% ই হয় বাংলাদেশে। এ বিপুল ক্ষয়ক্ষতির পশ্চাতে প্রাকৃতিক পরিবেশ, উপকূলীয় এলাকায় অধিক লোকের বসবাস, নিম্ন জীবনমান, অবকাঠামোগত দুর্বলতা, প্রশাসনিক অব্যবস্থাপনা, প্রাতিষ্ঠানিক দুর্বলতা ও সম্পদের অপরিপূর্ণতা ইত্যাদি কারণ বিদ্যমান। ঘূর্ণিঝড়ের ফলে সৃষ্ট ক্ষয়ক্ষতিকে দু'টি ভাগে ভাগ করা যায়। যথাঃ

(ক) আর্থ-সামাজিক ক্ষতি,

(খ) পরিবেশগত ক্ষতি বা সমস্যা।

(ক) আর্থ-সামাজিক ক্ষতিঃ ঘূর্ণিঝড়ের ফলে আর্থ-সামাজিক ক্ষেত্রে যে ক্ষয়-ক্ষতি সাধিত হয় তা নিম্নরূপঃ

১। প্রাণহানিঃ

- ✓ ঘূর্ণিঝড় আমাদের দেশে নতুন কিছুই নয়। জনগণ এর সাথে নিজেদের মানিয়ে নিয়েছে। তবুও ব্যাপক আকারে ঘূর্ণিঝড়ের ফলে প্রতিবছর বিপুল পরিমাণ প্রাণহানি ঘটে। যেমন- ১৯৭০ সালের ঘূর্ণিঝড়ে সরকারী হিসাবে ৫ লক্ষ এবং ১৯৯১ সালে ১ লক্ষ ৩৮ হাজার লোক মারা যায়।
- ✓ **ফসল নষ্টঃ** ঘূর্ণিঝড়ে সৃষ্ট বন্যা ও ঝড়ের ফলে ফসলের মারাত্মক ক্ষতি সাধিত হয়। কারণ বন্যার পানিতে ফসল পানির নীচে চলে যায়। দীর্ঘদিন পানির নীচে থাকার ফলে ফসল পচে নষ্ট হয়। অন্যদিকে ঝড়ে পাকা ধানও নষ্ট হয়, ফলে কৃষক ক্ষতির সম্মুখীন হয়।
- ✓ **অবকাঠামোগত ক্ষতিঃ** ঘূর্ণিঝড়ে অনেক ঘর-বাড়ি স্কুল-কলেজ, মসজিদ-মন্দির ইত্যাদি ভেঙ্গে পড়ে। আবার অতিবর্ষণের ফলে বন্যায় প্লাবিত হয় এবং উপকূলে জলোচ্ছাসের কারণে অনেক রাস্তাঘাট, কালভার্ট ভেঙ্গে যায়।
- ✓ **শিল্প প্রতিষ্ঠানের ক্ষতিঃ** ঘূর্ণিঝড়ের কারণে অনেক শিল্প প্রতিষ্ঠান ক্ষতির সম্মুখীন হয়। কারণ ঝড়ের কবলে পড়ে অনেক শিল্প প্রতিষ্ঠান ভেঙ্গে পড়ে। শিল্প প্রতিষ্ঠান দীর্ঘদিন বন্ধ থাকার ফলে উৎপাদন ব্যাহত করে। ফলে শিল্প প্রতিষ্ঠান ধ্বংসের মুখে পড়ে।
- ✓ **ভূমিহীন ও ভাসমান জনসংখ্যা বৃদ্ধিঃ** প্রাকৃতিক দুর্যোগ তথা ঘূর্ণিঝড়ের কবলে পড়লে অনেক সময় লোকজন একস্থান থেকে অন্য স্থানে স্থানান্তরিত করা হয়। ফলে ভূমিহীন ও

ভাসমান জনসংখ্যার বৃদ্ধি হয়। এ অবস্থায় দেশের জন্য মারাত্মক হুমকি স্বরূপ। কারণ তাদের জন্য ত্রাণের ব্যবস্থা করার প্রয়োজন পড়ে।

- ✓ **গৃহহীন পরিবারের সংখ্যা বৃদ্ধিঃ** ঘূর্ণিঝড়ের ফলে অনেক ঘরবাড়ি ভেঙ্গে পড়ার কারণে গৃহহীন পরিবারের সংখ্যা বৃদ্ধি পায়। ফলে তাদেরকে অনেকদিন আশ্রয় কেন্দ্রে বা খোলা আকাশের নীচে বসবাস করতে হয়।
- ✓ **সামাজিক অপরাধ বৃদ্ধি পায়ঃ** ঘূর্ণিঝড়ের কারণে সৃষ্ট জনশূণ্যতার কারণে গ্রাম বা ক্ষতিগ্রস্ত এলাকায় চুরি, ডাকাতি, ছিনতাই, খুন, মারামারি বৃদ্ধি পায়।

(খ) পরিবেশগত সমস্যাঃ ঘূর্ণিঝড়ের ফলে সৃষ্ট পরিবেশগত সমস্যাগুলো হলো নিম্নরূপঃ

- ✓ **বিশুদ্ধ পানির অভাবঃ** ঘূর্ণিঝড়ের ফলে সৃষ্ট পরিবেশগত সমস্যাগুলোর মধ্যে একটি হলো বিশুদ্ধ পানির অভাব। কারণ ঘূর্ণিঝড়ের ফলে লোকজন আশ্রয় কেন্দ্রে আশ্রয় নিয়ে সেখানে বিশুদ্ধ খাবার পানির অভাব ঘটে। চাহিদার তুলনায় যোগান কম থাকে। অন্যদিকে বন্যা ও জলোচ্ছাসের কারণে পানি দূষিত হয়ে পড়ে। ফলে বিশুদ্ধ পানির অভাব ঘটে।
- ✓ **সংক্রমক ব্যাধির বিস্তারঃ** ঘূর্ণিঝড়ের ফলে সৃষ্ট বন্যার কারণে পানি দূষিত হয়। ফলে এসব অঞ্চলে ডায়রিয়া সহ অনেক রোগের সংক্রমণ ঘটে।
- ✓ **জ্বালানী সংকটঃ** রান্না-বান্নার জন্য গ্যাস, তেল, জ্বালানী কাঠের দরকার হয়। কিন্তু ঘূর্ণিঝড় কবলিত এলাকায় প্রয়োজনীয় জ্বালানী পাওয়া যায় না। ফলে জ্বালানী সংকট তৈরী হয়।
- ✓ **পরিবেশ দূষণঃ** ঘূর্ণিঝড়ের ফলে যে প্রাকৃতিক বিপর্যয় ঘটে তা পরিবেশ দূষণ করে। কারণ সেখানে পানি দূষণ, বায়ু দূষণ ঘটে থাকে। যেখানে সেখানে ময়লা-আবর্জনা, মল-মূত্র ত্যাগের ফলে পরিবেশের দূষণ ঘটে। একই সাথে অনেক গাছ-পালা নষ্ট হয়, জীবজন্তু মারা যায়, ফলে বিপর্যয়ের মুখে পড়ে পরিবেশ।
- ✓ **ঘূর্ণিঝড়ের ফলে সৃষ্ট উপরোক্ত ক্ষতিগুলো তাৎক্ষণিক এবং সহজ পরিমাপযোগ্য।** তবে এর সুদূরপ্রসারী কিছু প্রভাব আছে তা অত্যন্ত নেতিবাচক। যেমন-
 - **দারিদ্রঃ** ঘূর্ণিঝড়ের ফলে উপকূলীয় এলাকায় বিভিন্ন পেশাজীবীদের কাজকর্ম ব্যাহত হয়। এতে করে লোকজন কর্মহীন হয়ে দিন দিন দারিদ্রের দিকে ঝুঁকে পড়ে। জানমালের তথা সম্পদের ব্যাপক ক্ষয়ক্ষতিতেও দারিদ্র তৈরী হতে পারে।
- ✓ **লবণাক্ততাঃ** ঘূর্ণিঝড়ের ফলে উপকূলীয় এলাকায় যে সামুদ্রিক জলোচ্ছাস হয় তা ৩-২০ কি.মি. পর্যন্ত এলাকাকে প্লাবিত করে। এ পানি প্রচুর পরিমাণে অলুতা নিয়ে আসে। ফলে দীর্ঘমেয়াদী প্রতিক্রিয়া হিসেবে উপকূলীয় এলাকায় লবণাক্ততা বৃদ্ধি করে। ফলে ফসল

উৎপাদন ব্যাহত হয় এবং উপকূলীয় বেষ্টিত প্রকল্পের গাছপালার ব্যাপক ক্ষতি-সাধিত হয়।

- ✓ **পরিবেশগত ভারসাম্যহীনতা:** ম্যানগ্রোভ উদ্ভিদ ঘূর্ণিঝড় প্রতিরোধে কাজ করে। কিন্তু ঘূর্ণিঝড়ের ফলে ম্যানগ্রোভ উদ্ভিদের ব্যাপক ক্ষতিসাধিত হয়। আমাদের দেশে ইতোমধ্যেই ফার্মসহ অনেক ম্যানগ্রোভ উদ্ভিদ বিলুপ্ত হয়ে গেছে। ফলে পরিবেশের ভারসাম্যহীনতা বৃদ্ধি পাচ্ছে এবং ঘূর্ণিঝড়কালীন ক্ষতির পরিমাণ বৃদ্ধি পাচ্ছে।
- ✓ **অপুষ্টি:** ঘূর্ণিঝড়ের ফলে উপকূলীয় এলাকায় দীর্ঘমেয়াদী প্রতিক্রিয়া হিসেবে অপুষ্টি দেখা দেয়। এতে স্বাস্থ্য বিপর্যয় ঘটে। বিশুদ্ধ পানি ও প্রয়োজনীয় খাদ্যের অপরিাপ্ততার কারণে অপুষ্টি ছড়িয়ে পড়ে। বিশেষ করে শিশুরা এর শিকার হয়। এক সমীক্ষায় দেখা যায়, ঘূর্ণিঝড় পরবর্তী উত্তর পতেঙ্গার ৯০% শিশুই অপুষ্টিতে ভোগে।

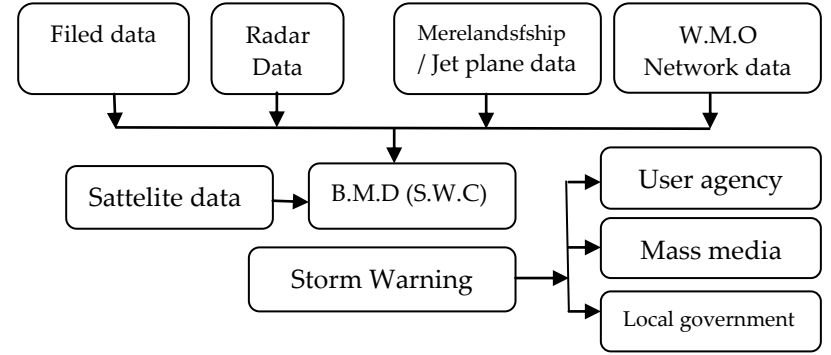
ঘূর্ণিঝড় মোকাবেলায় পদক্ষেপসমূহঃ (Efforts to mitigate cyclone impact)

আমাদের দেশে সাইক্লোন মোকাবেলা করার জন্য তিনটি পদক্ষেপ গ্রহণ করা হয়েছে। যথাঃ

- ১। সতর্কতামূলক কর্মসূচী (Awareness programme)
 - ২। ঘূর্ণিঝড় প্রস্তুতিমূলক কর্মসূচী (Cyclone preparedness programme) এবং
 - ৩। ত্রাণ ও পুনর্বাসন (Relief and Rehabilitation)
- ✓ **সতর্কতামূলক কর্মসূচী:** সাইক্লোনের প্রতিকার দু'ভাবে হতে পারে। যথা-কাঠামোগত প্রতিকার অর্থাৎ বাঁধ নির্মাণ, রাস্তাঘাট নির্মাণ ইত্যাদি এবং অবকাঠামোগত প্রতিকার অর্থাৎ জনগণকে সাইক্লোন প্রস্তুতি সম্পর্কে সচেতন করে তোলা ও প্রশিক্ষণের ব্যবস্থা করা। শেষোক্ত প্রক্রিয়া বর্তমানে কস্টবাজার, বরগুনা, পটুয়াখালী, ভোলা, কুতুবদিয়া, চট্টগ্রাম ও সেন্টমার্টিনে গ্রহণ করা হয়েছে। যদিও আশ্রয়কেন্দ্র নির্মাণ, রাস্তাঘাটের উন্নয়ন, বেতার ও টেলিযোগাযোগ ব্যবস্থার আধুনিকীকরণ ইত্যাদি সাইক্লোন প্রতিকার ও প্রতিরোধের জন্য অপরিহার্য, তথাপি সাইক্লোন সম্পর্কে ব্যাপক জনসচেতনতা বৃদ্ধির প্রয়োজন। যেমন- বিপদসংকেত বুঝে ও শুনে আশ্রয়কেন্দ্রে যাওয়া, প্রয়োজনীয় জিনিস নিরাপদে বা মাটির নীচে বা ব্যাংকারে রাখা, গাছপালা রোপন, গাছের ডালপালা ছোট করা, মেয়েদের খোপা বাঁধার অভ্যাস করা এবং সাঁতারের কামিজের ব্যবহার, সর্প দংশন প্রতিরোধে কার্বলিক এসিড ব্যবহার, শুকনো খাবার মজুদ রাখা, কুসংস্কার মুক্ত হওয়া উচিত। ঘূর্ণিঝড়ের পূর্বাভাস দেয়ার মাধ্যমে জনগণকে সচেতন করে BMD (Bangladesh

Meteorological Department) প্রচার কার্যে তারা Mass media, User

agencies এবং Local government-কেও ব্যবহার করে। নিম্নে BMD-র Storm Warning System একটি ছকের মাধ্যমে দেখানো হলোঃ



- ✓ **ঘূর্ণিঝড়ের প্রস্তুতিমূলক কর্মসূচী:** বাংলাদেশের উপকূলীয় অঞ্চলে বসবাসরতদের জানমাল রক্ষা করার নিমিত্তে ১৯৬৫ সালে তৎকালীন National Red Cross Society (NRCS) Bangladesh Red Crescent Society সাবেক League of Red Cross এবং Red Crescent Society-কে সতর্কতামূলক পদ্ধতি স্থাপনের অনুরোধ জানায়। এ অনুরোধের প্রেক্ষিতে ১৯৬৬ সালে ৪৭৩টি টিম নিজেদের নেতৃত্বে ২৯৯টি স্থানে Warning System কাজ শুরু করে। পরবর্তীতে ১৯৭৩ সালে বাংলাদেশ সরকার এবং বাংলাদেশ রেডক্রিসেন্ট সোসাইটির যৌথ উদ্যোগে Cyclone Preparedness Programme (CPP) হাতে নেয়া হয়। এতে ১৫৮টি সদস্যের পূর্ণ কমিটি এবং ৩২,৭৯৬ জন স্বেচ্ছাসেবী রয়েছে যার মধ্যে মহিলার সংখ্যা ৫,৪৬৬ জন।

CPP-এর মূল কাজ হলো উপকূলীয় এলাকায় সাইরেন, মাইকিং, মেগাফোন, তিনটি লাল রঙ্গের পতাকা উত্তোলন প্রভৃতির মাধ্যমে দুর্যোগ মোকাবেলায় প্রস্তুতি গ্রহণে জনগণকে সচেতন করে তোলা। CPP এর কাজকে দু'ভাগে ভাগ করা যায়। যথা-

(ক) **ঝড়ের আগের কাজঃ** এর মধ্যে রয়েছে- (১) সতর্কীকরণ ও (২) জনগণকে দ্রুত নিরাপদে সরিয়ে নেয়া।

(খ) **ঝড়ের পরের কাজঃ** এর মধ্যে আছে- (১) উপদ্রুত লোককে উদ্ধার, (২) দ্রুত প্রাথমিক সেবা প্রদান, (৩) ত্রাণ বিতরণ ও (৪) ঘূর্ণিঝড় পরবর্তী ত্রাণ ও ক্ষয়ক্ষতি মূল্যায়নে সাহায্য করা।

✓ তথ্য প্রবাহের ক্ষেত্রে কেন্দ্রীয় পর্যায় Grass root level পর্যন্ত CPP-এর একটি সুশৃঙ্খল পদ্ধতি রয়েছে। একটি সমন্বিত আঞ্চলিক ও জাতীয় ব্যবস্থাপনার মাধ্যমে CPP-দুর্যোগ মোকাবিলায় জনগণকে সাহায্য করে। কেন্দ্র হতে ৬টি জোনাল ও ৩০টি থানা স্টেশনের মাধ্যমে তারা তথ্য প্রচার করে। এগুলো High Frequency-র অন্তর্গত। Low Frequency-এর মধ্যে আছে Union, ওয়ার্ড ও ফিল্ড লেভেল।

✓ চিকিৎসা প্রদান, জরুরী খাদ্য ও সাহায্য প্রেরণ, ঔষধ ও চিকিৎসক প্রেরণ ইত্যাদি কাজগুলো ত্রাণ ও পূর্ণবাসন মন্ত্রণালয় করে থাকে। তাছাড়া Red Crescent এবং আরো অনেক স্বেচ্ছাসেবী প্রতিষ্ঠান দুর্গত লোকদের সাহায্যে কাজ করে।

উপরোক্ত প্রাতিষ্ঠানিক কার্যক্রম ছাড়াও বাংলাদেশে ঘূর্ণিঝড় মোকাবেলা ও প্রতিরোধে আরো কিছু কার্যক্রম লক্ষ্য করা যায়। যেমনঃ-

- (ক) আশ্রয়কেন্দ্র নির্মাণ,
- (খ) বাঁধ নির্মাণ,
- (গ) সামাজিক বনায়ন।

✓ নিচে এদের সংক্ষিপ্ত বিবরণ দেয়া হলোঃ

- **আশ্রয়কেন্দ্র নির্মাণঃ** মূলত ১৯৭০ সালের প্রলয়ঙ্করী ঘূর্ণিঝড়ের পরেই উপকূলীয় এলাকায় আশ্রয়কেন্দ্র নির্মাণ করা হয়েছিল। পরবর্তীতে ১৯৯১ সালের ঘূর্ণিঝড়ের পর বিদেশী সাহায্যে ব্যাপকভাবে ঘূর্ণিঝড় আশ্রয়কেন্দ্র নির্মাণ কাজ শুরু হয়। ১৯৯৯-এর জানুয়ারি মাসের হিসাব অনুযায়ী এ পর্যন্ত ১৮০০ আশ্রয়কেন্দ্র নির্মিত হয়েছে। বাংলাদেশ সরকারসহ বিশ্বব্যাংক বিভিন্ন আন্তর্জাতিক সাহায্য সংস্থা ও বাংলাদেশের বিভিন্ন স্বেচ্ছাসেবী সংগঠনঃ যেমন- ব্রাক, কারিতাস, গ্রামীণ ব্যাংক Constal Community Center (CCC) প্রভৃতির সহযোগিতায় এ সকল আশ্রয়কেন্দ্র নির্মাণ করা হয়েছে।
- **বাঁধ নির্মাণঃ** ঘূর্ণিঝড়কালীন জলোচ্ছাস রোধ করার জন্য বাংলাদেশ পানি উন্নয়ন বোর্ড এ পর্যন্ত ৫০০০ কি.মি. বাঁধ নির্মাণ করেছে।
- **সামাজিক বনায়নঃ** বাংলাদেশ সরকারের বন ও পরিবেশ মন্ত্রণালয় পরিবেশের ভারসাম্য রক্ষা এবং বন্যা ও জলোচ্ছাস মোকাবেলার উদ্দেশ্যে ‘উপকূল সবুজ বেট্টনী’ নামে একটি বনায়ন কর্মসূচী চালু করেছে। এতে দু’ধরনের বনায়ন করা হচ্ছে। যথাঃ-
 - বাঁধ অঞ্চলে ম্যানগ্রোভ জাতীয় উদ্ভিদের বনায়ন এবং
 - উপকূলীয় অঞ্চলের রাস্তাঘাট ও বসত বাড়িতে সামাজিক বনায়নের সমন্বিত কর্মসূচী।

০২. বন্যা (Flood)



- ✓ বাংলাদেশের প্রাকৃতিক দুর্যোগগুলোর মধ্যে সকলের কাছে সুপরিচিত হল বন্যা।
- ✓ বাংলাদেশ নদীমাতৃক দেশ হওয়ায় প্রতিবছরই এদেশে বন্যা আঘাত হানে।
- ✓ ১৯৩০ এর দশক থেকে এদেশে বন্যাগত সমস্যা প্রকট হচ্ছে।
- ✓ ১৯৫৪, '৫৫ সালে পর পর দুটি বন্যার ভয়াবহতা দেখে তৎকালীন সরকার মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের গবেষকদের নিয়ে একটি কমিটি গঠন করেন যা Krugg ‘কমিশন’ নামে খ্যাত।
- ✓ J. A. Krugg ছিলেন এ কমিশনের প্রধান।

বন্যার সংজ্ঞাঃ Definition of flood

- ✓ সাধারণ কথায় স্বাভাবিক উচ্চতার চেয়ে পানি বৃদ্ধি পেলে তাকে আমরা বন্যা বলি।
- ✓ পানি বিজ্ঞানী Ward-এর মতে “বন্যা হলো পানি প্রবাহ যা স্বাভাবিক অবস্থায় প্লাবনমুক্ত ভূমিকে প্লাবিত করে।”
- ✓ বিখ্যাত পানি বিশেষজ্ঞ Chow (১৯৬৫) বলেন, “বন্যা তুলনামূলকভাবে উচ্চতর প্রবাহ যা পানি প্রবাহের চ্যানেলের পাড় প্লাবিত করে।”
- ✓ Chow-এর সংজ্ঞার বিপরীতে Rostvedt -বলেন “বন্যা হলো অস্বাভাবিক প্রবাহ বা প্রাকৃতিক বা কৃত্রিম পানি প্রবাহে চ্যানেলের পাড় প্লাবিত করে।”
- ✓ Hydrological Science -এর মতে “বন্যা হলো পানির এমন এক আপেক্ষিক উচ্চতা বা প্রবাহ যা একটি নির্দিষ্ট উচ্চতা বা প্রবাহকে অতিক্রম করে।”
- ✓ উপরোক্ত সংজ্ঞাগুলোর আলোকে আমরা বলতে পারি যে, বন্যা হল এমন এক পানি প্রবাহ যা স্বাভাবিক অবস্থায় প্লাবনমুক্ত এমন ভূমিকে প্লাবিত করে।

বন্যার ধরণ বা প্রকারভেদঃ Types of flood

- ✓ পরিবেশ তথা ঋতুর বিভিন্নতার ফলে বন্যার মধ্যেও তারতম্য দেখা যায়।
- ✓ তাই সাধারণত বন্যাকে দু'ভাগে ভাগ করা যায়। যথাঃ-
 - (ক) স্বাভাবিক বন্যা (Normal flood) এবং
 - (খ) অস্বাভাবিক বন্যা (Abnormal flood)
- ✓ স্বাভাবিক বন্যা (Normal flood):
 - বর্ষা মৌসুমে অতিরিক্ত বৃষ্টিপাতের ফলে যে বন্যা সৃষ্টি হয় তাকে স্বাভাবিক বন্যা বলে।
 - কৃষি প্রধান এ দেশটির জন্য স্বাভাবিক বন্যা (Normal flood) খুবই জরুরী।
 - স্বাভাবিক বন্যা পলি এনে জমির উর্বরতা বাড়ায়।
 - কৃষির জন্য প্রয়োজনীয় পানির চাহিদা পূরণ করে।
 - সুতরাং কৃষি প্রধান বাংলাদেশের জন্য স্বাভাবিক বন্যা আর্শীবাদ স্বরূপ।
 - স্বাভাবিক বন্যা, বাৎসরিক বন্যা স্থানীয়ভাবে 'বর্ষা' নামেও পরিচিত।
- ✓ অস্বাভাবিক বন্যা (Abnormal flood) :
 - যে বন্যা জনসাধারণের দুর্যোগ ও কষ্টের কারণ বলে বিবেচিত হয় এবং সম্পদ ও জনজীবনের ব্যাপক ক্ষতি সাধন করে তাকে অস্বাভাবিক বন্যা বলে।
 - একে আমরা Damaging flood বলি।
 - এ Damaging flood কে আবার চার ভাগে ভাগ করা যায়। যথাঃ-
 - ১। উপকূলীয় বন্যা (Coastal flood)
 - ২। নদীজনিত বন্যা (River flood)
 - ৩। বর্ষাজলিত বন্যা (Rain water flood) এবং
 - ৪। আকস্মিক বন্যা (Flash flood)

নিচে এগুলোর বিস্তারিত আলোচনা করা হলোঃ

১। উপকূলীয় বন্যা (Coastal flood):

- বর্ষা মৌসুমের পূর্বে ও পরে উপকূলীয় অঞ্চলে ঘূর্ণিঝড়ের কারণে এ ধরনের বন্যা হয়।
- একে Cyclone floodও বলে।
- প্রতিবছর এপ্রিল-মে এবং অক্টোবর ডিসেম্বর মাসের মধ্যে ঘূর্ণিঝড় সাগর এলাকা থেকে যখন প্রবলবেগে স্থলভাগের দিকে অগ্রসর হয় তখন বাতাসের টানে বিশাল জলরাশি উঠে আসে এবং বন্যার সৃষ্টি হয়।

- প্রতিবছর গড়ে ১৬টির মতো এ বন্যা হয়।
- প্রচন্ড ঘূর্ণিঝড়ের প্রভাবে সাগরের পানি ৯ মিটার পর্যন্ত উঁচু হয়ে উপকূলীয় এলাকা প্লাবিত করে এবং পার্শ্ববর্তী এলাকায় বন্যার সৃষ্টি করে।
- ১৯৯১ সালে এবং ২০০০ সালে এ Cyclone বা Cyclone flood বাংলাদেশের উপকূলীয় অঞ্চলে ব্যাপক ক্ষতিসাধন করে।

২। নদীজনিত বা উজান বন্যা (River flood):

- উজান-ভাটি অঞ্চলে অতিবৃষ্টিপাতের কারণে প্রধান প্রধান নদীতে জলক্ষীতি দেখা দেয়। এর ফলে অববাহিকা অঞ্চলে যে বন্যার সৃষ্টি হয় তাকে River flood বলে।
- Snow melting তুষার গলা পানি, Heavy rainfall বা ভারী বর্ষণের জন্য তিস্তা, গঙ্গা ও কপোতাক্ষ নদী এলাকার পূর্বদিকে Overflowing-এর ফলে River flood হয়।
- এ বন্যা অপেক্ষাকৃত ধীর গতিসম্পন্ন। ফলে একদিকে যেমন বন্যার পানি সমতল ভূমিতে প্রবেশ করতে কয়েক সপ্তাহ সময় লাগে অন্যদিকে পানি নামতেও বেশ সময় লাগে।
- এ বন্যা দেশের প্রায় অর্ধেকেরও বেশী এলাকা প্লাবিত করে এবং ফসল ও ঘরবাড়ির ব্যাপক ক্ষতি সাধন করে।
- বাংলাদেশে এ বন্যা বেশী হয়।
- ১৯৮৭, ১৯৯৮ এবং সর্বশেষ ২০০৮ সালের River flood এর ভয়াবহতা লক্ষ্য করা যায়।

৩। বর্ষাজলিত বন্যা (Rain water flood):

- বর্ষাকালে মৌসুমী বায়ুর প্রভাবে ব্যাপক বৃষ্টিপাতের ফলে এ ধরনের বন্যা হয়।
- ত্রুটিপূর্ণ নিষ্কাশন ব্যবস্থার কারণে এবং অতি বৃষ্টির ফলে যে অতিরিক্ত পানি জমে তা নদীর ধারণ ক্ষমতার বাইরে চলে যায়। ফলে কখনো কয়েক সপ্তাহ বা কখনো কয়েক মাস ধরে এ বন্যা স্থায়ী হয়।
- বাংলাদেশেও এ ধরনের বন্যা হয়ে থাকে।
- কারণ ভারী বর্ষণ এবং সড়ক ও বন্যা নিয়ন্ত্রণ বাঁধের কারণে পানি নিষ্কাশনের পথ বন্ধ হয়ে যায়।

→ ১৯৯৮ সালে ঢাকায় বন্যা হওয়ার অন্যতম কারণ ছিল বর্ষাজনিত।

৪। আকস্মিক বন্যা (Flash flood):

- সাধারণত মৌসুমী বায়ুর প্রভাবে বসন্তকাল পূর্ব ও উত্তর অঞ্চলের নদী এলাকায় এ বন্যা সংঘটিত হয়।
- আকস্মিক বন্যায় প্রচুর বৃষ্টিপাত হয় এবং এ বন্যা কয়েকদিনের বেশী স্থায়ী হয় না।
- প্রতি বছর এ ধরনের বন্যা হয় না। তবুও এর দ্বারা শস্য ও সম্পত্তির ব্যাপক ক্ষতি সাধিত হয়। প্রচুর বৃষ্টিপাতের কারণে বাংলাদেশের পাহাড়ী এলাকায় আকস্মিক বন্যা হয়।

ক্ষয়ক্ষতি অনুসারে বন্যাকে আরো চারভাগে ভাগ করা যায়। এগুলো হলোঃ-

- (ক) **স্বাভাবিক বন্যাঃ** এ বন্যা তেমন কোন ক্ষতি করে না। তবে স্বাভাবিক বন্যায় দেশের ২৯ হাজার বর্গ কি.মি. এলাকা প্লাবিত করে।
- (খ) **প্রবল বন্যাঃ** আমাদের দেশে যে প্রবল বন্যা হয় তা ৩৬ হাজার বর্গ কি.মি. বা ২৫ শতাংশ ভূমি প্লাবিত করে। প্রবল বন্যার ক্ষয়ক্ষতি মাঠের ফসলের ক্ষয়ক্ষতির মধ্যেই সীমাবদ্ধ থাকে।
- (গ) **মারাত্মক বন্যাঃ** এ বন্যায় আমাদের দেশের ৫০ হাজার বর্গ কি.মি. বা ৩৫ শতাংশ ভূমি প্লাবিত হয়। এতে ফসলের পাশাপাশি অবকাঠামো এবং শহরের কিছু কিছু অঞ্চল ক্ষতিগ্রস্ত হয়।
- (ঘ) **মহাপ্লাবন বন্যাঃ** মহাপ্লাবন বন্যায় দেশের ৫০ হাজার বর্গ কি.মি. মিটারের বেশী ভূমি প্লাবিত হয়। মহাপ্লাবনে ফসল, অবকাঠামো ছাড়াও গ্রামাঞ্চলের ব্যাপক ক্ষতি সাধিত হয়। ১৯৮৮ ও ১৯৯৮ সালের বন্যা মহাপ্লাবনের প্রকৃষ্ট উদাহরণ।

বন্যার কারণসমূহ (Causes of flood)

- ✓ বাংলাদেশে বন্যার একটি প্রধান কারণ হলো ভৌগোলিক অবস্থান।
- ✓ গঙ্গা, ব্রহ্মপুত্র ও মেঘনার মত তিনটি বৃহৎ নদীর ফ্লাড প্লেইন এলাকায় এর অবস্থান, যা আমাদের দেশের বন্যার একটি কারণ।
- ✓ মানব সৃষ্ট কৃত্রিম কারণেও বন্যা হয় থাকে।
- ✓ বিশেষজ্ঞদের মতে, বাংলাদেশে বন্যার কারণগুলো নিম্নরূপঃ

(ক) ভৌগোলিক কারণ (Geographical/Natural causes):

১। **ভৌগোলিক অবস্থানঃ** বাংলাদেশ দক্ষিণ এশিয়ার দেশগুলোর মধ্যে একটি ভাটির দেশ। বাংলাদেশের সব নদীর উৎপত্তি স্থল হল অন্য দেশ। ফলে উজানের বৃষ্টির পানি সব সময় বাংলাদেশের উপর দিয়ে প্রবাহিত হয়ে বঙ্গোপসাগরে পতিত হয়। অর্থাৎ, পদ্মা-মেঘনা-ব্রহ্মপুত্র অববাহিকার সকল পানি সমুদ্রে যাবার একমাত্র পথ হলো বাংলাদেশ। এ কারণে বাংলাদেশে বন্যা হয়।

২। **মৌসুমী বায়ুঃ** বাংলাদেশের দক্ষিণে বঙ্গোপসাগর। ফলে মৌসুমী বায়ু এ অঞ্চলের উপর দিয়ে প্রবাহিত হওয়ার সময় প্রচুর পরিমাণে বৃষ্টিপাত ঘটায়। বাংলাদেশের উত্তর-পূর্বাঞ্চলে সর্বাধিক বৃষ্টিপাত হয়। মৌসুমী বায়ু প্রবাহের সময় সাধারণত নিম্নভূমি ১৮০ সেমি-২৭৫ সেমি পর্যন্ত প্লাবিত হয়। নিম্নভূমি বলতে হাওড় ও বাঁওড় অঞ্চলকে বোঝানো হয়। বাংলাদেশ হাওড় ও জলাভূমি উন্নয়ন বোর্ডের তথ্যমতে, কিশোরগঞ্জে হাওড়ের সংখ্যা ১২২টি। যার আয়তন ১, ৮২,১০৩ হেক্টর। হবিগঞ্জে হাওড়ের সংখ্যা ৩০টি, যার আয়তন ৩৯,১৩২ হেক্টর।

তাছাড়া আসাম, মেঘালয়, অরুণাচল প্রভৃতি বাংলাদেশের উজানে অবস্থিত। মৌসুমী বায়ুর প্রভাবে এসব অঞ্চলে প্রচুর বৃষ্টিপাত হয়। এ বৃষ্টির পানি বাংলাদেশের উপর দিয়ে ঢলের আকারে নেমে আসে। দেশের নদীগুলো তখন এ বিশাল জলরাশি সামাল দিতে না পেরে দুকুল ছাপিয়ে উঠে এবং বন্যা হয়।

৩। **হিমালয়ের অত্যধিক তুষারপাত এবং তার গলনঃ** প্রতিনিয়ত পৃথিবীর আবহাওয়ার পরিবর্তন ঘটছে। ফলে হিমালয়ে প্রচুর পরিমাণে তুষারপাত ঘটছে। এ বরফ যখন গলতে শুরু করে তখন বিশাল জলরাশি বাংলাদেশের উপর দিয়ে নেমে আসে ও বন্যা ঘটায়।

৪। **ক্যাচমেন্ট এরিয়াঃ** দুর্ভাগ্যবশত বাংলাদেশের নদীগুলোর ক্যাচমেন্ট এরিয়ায় অধিকাংশই দেশের বাইরে অবস্থিত। এটি মূলত বাংলাদেশ, ভারত, ভূটান, চীন ও নেপাল এ পাঁচটি দেশের মধ্যে বিস্তৃত। এ বিশাল বেসিনের কেবল ৮% বাংলাদেশের অভ্যন্তরে অবস্থিত। এর ফলে উজান থেকে যে পরিমাণ পানি নেমে আসে তা নদীগুলোর সামষ্টিক ধারণ ক্ষমতার চেয়ে অনেক বেশী। ফলে বন্যার সৃষ্টি হয়।

৫। **নদীবাহিত পলিঃ** গঙ্গা, ব্রহ্মপুত্র, মেঘনা সম্মিলিতভাবে প্রতি বছর প্রায় ২ বিলিয়ন টন পলি বহন করে থাকে যা বিশ্বের অন্যান্য যে কোন নদী ব্যবস্থার চেয়ে বেশী। ফলে নদীগুলোর তলদেশ প্রতিবছরই একটু একটু করে ভরাট হচ্ছে আর ফ্রমেই কমে আসছে এগুলোর পানি ধারণ ক্ষমতা। ফলে বন্যার সৃষ্টি হচ্ছে।

৬। **পানি প্রবাহের অসম-হ্রাস বৃদ্ধিঃ** ভরা মৌসুমে ও শুষ্ক মৌসুমে বাংলাদেশের নদীগুলোর পানি প্রবাহের বিশাল তারতম্য লক্ষ্য করা যায়। এর কারণ হলো ক্যাচমেন্ট বেসিনের ৮৫% বৃষ্টিপাত হয়ে থাকে জুন ও সেপ্টেম্বরের মধ্যে। ফলে এ সময় নদীগুলোতে যে

বিশাল জল প্রবাহ সৃষ্টি হয় তা ধারণ ক্ষমতার অতিরিক্ত। অন্যদিকে খরা মৌসুমে পানিপ্রবাহ কম থাকায় নদীগুলো ধীরে ধীরে তাদের নাব্যতা হারাতে থাকে। দুই বিপরীতমুখী ঘটনার ফলে বন্যার প্রকোপ বৃদ্ধি পায়।

৭। **বিশ্ব জুড়ে তাপমাত্রা বৃদ্ধিঃ** বিশ্বজুড়ে তাপমাত্রা বৃদ্ধির কারণে গ্রীণ হাউজ প্রতিক্রিয়া জনিত কারণে দিন দিন সমুদ্রপৃষ্ঠের উচ্চতা একটু একটু করে বৃদ্ধি পাচ্ছে। যা বন্যার একটি কারণ।

৮। **ভূমিকম্পঃ** ভূমিকম্পের কারণে নদীর গতিবেগ পরিবর্তন বা নদীর তলদেশ উঁচু হয়ে যেতে পারে। ফলে বন্যা সৃষ্টি হতে পারে। ১৭৮৭ সালে ভূমিকম্পের কারণে ব্রহ্মপুত্রের গতিবেগ পরিবর্তিত হয়ে বর্তমান পথে প্রবাহিত হয়। ১৯৮৮ সালের বন্যার নেপথ্যে ভূমিকম্প রয়েছে বলে অনেক বিশেষজ্ঞগণ ধারণা পোষণ করেন।

৯। **আবহাওয়ার পরিবর্তনঃ** বর্তমান বিশ্বে দিন দিন আবহাওয়ার পরিবর্তন ঘটছে। ফলে সুনামির মত অনেক প্রাকৃতিক দুর্যোগ তথা বন্যা দেখা দিতে পারে। এর উজ্জ্বল উদাহরণ হলো ১৯৯৮ ও ২০০৪ সালের বন্যা। আবহাওয়ার পরিবর্তনের সৃষ্ট এলনিনো এবং লানিনা এ বন্যার অন্যতম কারণ।

১০। **সামুদ্রিক জলোচ্ছাসঃ** বর্ষাকালে বঙ্গোপসাগরে অনেক সময় নিম্নচাপের সৃষ্টি হয়। এসব নিম্নচাপের ফলে সৃষ্ট সামুদ্রিক জলোচ্ছাস সাময়িকভাবে বন্যার সৃষ্টি করে। তা ছাড়া নিম্নচাপের ফলে প্রচুর বৃষ্টিপাত হয় যা বন্যার পানি বৃদ্ধিতে সহায়তা করে।

১১। **ভূগর্ভস্থ অর্দ্রস্তরঃ** বর্ষা মৌসুমে ভূগর্ভস্থ মাটির স্তর ভিজা থাকায় তা বৃষ্টির পানিকে সহজে শুষিয়ে নিতে পারে না। ফলে বৃষ্টির পানি মাটি দ্বারা শোষিত না হয়ে ভূ-পৃষ্ঠে জমা হতে থাকে ও বন্যার সৃষ্টি করে।

(খ) কৃত্রিম কারণ (Artificial causes):

১। **বন উজাড়ঃ** হিমালয় অঞ্চলে জনসংখ্যা দিন দিন বৃদ্ধি পাচ্ছে। ১৯৫০ সালের পর থেকে এখানে বিপুল পরিমাণে মানুষের আগমন ঘটতে থাকে। তারা স্থায়ীভাবে বসবাসও শুরু করে। জ্বালানী ছাড়াও গবাদি পশুর খাদ্য, কৃষিজমি সৃষ্টি প্রভৃতির জন্য বন কেটে উজাড় করা হয়েছে। এ বন উজাড় এত ব্যাপক হয়ে ঘটতে থাকে যে আন্তর্জাতিক মহলও উদ্বেগ হয়ে পড়ে।

বন উজাড়ের ফলে ভাটি অঞ্চলে পানি প্রবাহ বৃদ্ধি পায়। কারণ স্বাভাবিক অবস্থায় বৃষ্টির পানি নদী-নালায় আসার আগে গাছে শিকড় কর্তৃক বাধাপ্রাপ্ত হয়ে মাটি কর্তৃক শোষিত হতো। কিন্তু ব্যাপক হারে বনভূমি উজাড়ের কারণে বৃষ্টিপাতের সিংহভাগ পানি কোন বাধা

না পেয়ে নদীতে চলে আসায় নদীর পানি প্রবাহ বেড়ে যায় এবং বন্যা হয়। তাছাড়া বনভূমি না থাকায় পানি প্রবাহের ফলে নেমে আসে বিপুল পরিমাণ পলি ও বালি যা নদীর তলদেশ স্ফীত করে দেয়। এতে নদী নাব্যতা হারায়া।

২। **নদী শাসন প্রক্রিয়াঃ** উজানে বিশেষ করে ভারতের ভূ-খণ্ডে গঙ্গা নদীতে ফারাক্কা বাঁধসহ বিভিন্ন নদীর মুখে বাঁধ দেয়া, নদীশাসন ও দিক পরিবর্তন করে বৃষ্টির পানি স্বাভাবিক গতিতে সাগরে নেমে যেতে পারছেন। তা ছাড়া ভারত একদিকে শুকনো মৌসুমে ফারাক্কা পানি আটকে রেখে নদীর স্বাভাবিক পানিপ্রবাহ ব্যাঘাত সৃষ্টি করছে। ভারতের অভ্যন্তরে নদী শাসনের কারণে বাংলাদেশের নদীগুলোতে পলি জমে তলদেশ ভরাট হয়ে যাচ্ছে। ফলে উজান থেকে নেমে আসা ঢল নদীপথে প্রবাহিত হতে না পেরে ভূমিকে প্রাণিত করে।

৩। **অবকাঠামো নির্মাণঃ** আধুনিক জীবন যাত্রার সুবিধার জন্য মানুষ নদী অববাহিকাতায় পুল, কালভার্ট, বন্যা নিয়ন্ত্রণ বাঁধ, বেড়িবাঁধ ইত্যাদি নির্মাণ করছে। ফলে নদী তার স্বাভাবিক প্রবাহ হারিয়ে ফেলছে বা বাধাগ্রস্ত হচ্ছে। পলির কারণে ভরাট হচ্ছে নদীর তলদেশ, ক্ষতি হচ্ছে নদীর ধারণ ক্ষমতা, ফলে সৃষ্টি হচ্ছে বন্যা।

৪। **অপরিকল্পিত রাস্তাঘাট নির্মাণঃ** বর্তমানে উন্নয়নের নামে অপরিকল্পিতভাবে তৈরী করা হচ্ছে অসংখ্য রাস্তাঘাট। পরিকল্পনার অভাবে এসব রাস্তা ঘাটের পানি সরানোর জন্য প্রয়োজনীয় সংখ্যক পুল বা কালভার্টের ব্যবস্থা না থাকার সামান্য বৃষ্টিতেই বন্যার সৃষ্টি হয়।

৫। **অপরিকল্পিতভাবে বাড়িঘর নির্মাণঃ** জনসংখ্যা দিন দিন বৃদ্ধি পাচ্ছে। ফলে তাদের আবাসনের জন্য নতুন নতুন ঘর বাড়ি, শহর-বাজার, রাস্তা-ঘাট তৈরী করা হচ্ছে। ফলে চাপ বাড়ছে খাল, নদী, নালার উপর। ফলে প্রবল বৃষ্টি হলেই বন্যা দেখা দিচ্ছে।

বন্যা সমস্যার প্রতিকার (Counteraction for flood problem)

✓ বন্যা নিয়ন্ত্রণের জন্য প্রয়োজন সমন্বিত প্রচেষ্টা। বন্যা স্থায়ীভাবে প্রতিরোধ করা সম্ভব নয় কারো পক্ষেই। তবে একে নিয়ন্ত্রণের মাধ্যমে ক্ষয়ক্ষতির পরিমাণ কমিয়ে আনা যায়। নিচে বন্যা প্রতিরোধের জন্য কিছু সুপারিশ পেশ করা হলোঃ

১। **আগাম সতর্কীকরণ ব্যবস্থাঃ** বন্যা সম্পর্কে কার্যকর প্রাক সতর্কীকরণ ব্যবস্থা গ্রহণ করতে হবে। এর ফলে জনগণের জানমাল যথেষ্ট ক্ষয়ক্ষতির হাত থেকে রক্ষা পাবে। আধুনিক প্রযুক্তি ও আঞ্চলিক সহযোগিতার মাধ্যমে এটি করা যেতে পারে।

২। **আশ্রয় কেন্দ্র নির্মাণঃ** বন্যার সংবেদনশীল এলাকায় প্রতিটি ইউনিয়নের জরুরি ভিত্তিতে আশ্রয় কেন্দ্র গড়ে তুলতে হবে। তবে এক্ষেত্রে এমনভাবে নির্মাণ করতে হবে যেন অন্য সময় স্কুল হিসেবে ব্যবহার করা যায়।

৩। **যোগাযোগ ব্যবস্থার উন্নয়নঃ** বন্যা কবলিত এলাকায় মানুষকে যেন দ্রুত অন্যত্র সরিয়ে আনা যায় তার জন্য যোগাযোগ ব্যবস্থাকে উন্নয়ন করতে হবে। এর ফলে বন্যাকবলিত লোকদের উদ্ধার করা সহজ হবে।

৪। **ত্রাণ ব্যবস্থা জোরদার করাঃ** বন্যার সময় ত্রাণ তৎপরতা চালানোর জন্য সরকারকে পূর্ব থেকেই প্রস্তুত থাকতে হবে। এজন্য খাদ্য সামগ্রী স্থানীয়ভাবে মজুত করে রাখতে হবে।

৫। **নদী খননঃ** গুরুত্বপূর্ণ নদীগুলো যেগুলোর তলদেশ পলি দ্বারা ভরাট হয়ে গেছে সেগুলোকে খনন করতে, নাব্যতা ফিরিয়ে আনতে হবে। তাদের পলি ধারণ ক্ষমতা বাড়াতে হবে যাতে শুকনো মৌসুমে সেচের কাজে ব্যবহার করা যায়।

৬। **আঞ্চলিক সহযোগিতার মাধ্যমেঃ** বাংলাদেশে বন্যার পানির ৯২% আসে উজান থেকে। তাই বন্যা সমস্যার স্থায়ী সমাধানে ভারত ও নেপালের সহযোগিতা প্রয়োজন। তাদের কাছ থেকে আগাম তথ্য নিয়ে দেশে তার প্রস্তুতি ও প্রচার চালাতে হবে।

৭। **পানি প্রবাহে বাধা অপসারণঃ** যেসব রাস্তা, বাঁধ ইত্যাদি পানি চলাচলের পথে বাধার সৃষ্টি করে সেগুলোকে পূর্ণবিন্যাস করতে হবে। প্রয়োজনে এগুলোতে খাল, নালা, কালভার্ট ইত্যাদি তৈরী করে পানি স্বাভাবিক চলাচলের ব্যবস্থা করতে হবে।

৮। **বাঁধ, পোন্ডার নির্মাণঃ** বিভিন্ন নদীর পানির নিয়ন্ত্রণ করার জন্য বেড়ি বাঁধ নির্মাণ করা যেতে পারে। তাছাড়া উপকূলীয় অঞ্চলে পোন্ডার নির্মাণ করে বন্যার ক্ষয়ক্ষতি নিয়ন্ত্রণ করা যেতে পারে।

৯। **বনায়নঃ** দেশে ব্যাপক বনায়নের কর্মসূচী গ্রহণ করতে হবে। এতে একদিকে যেমন পরিবেশের উন্নয়ন ঘটবে, অন্যদিকে তেমনিভাবে মাটির পানির ধারণ ক্ষমতা বৃদ্ধি ও ভূমিক্ষয় হ্রাস পাবে। এর ফলে দেশে বন্যার প্রকোপ হ্রাস পাবে।

১০। **অন্যান্য ব্যবস্থাঃ** উপরোক্ত ব্যবস্থা ছাড়াও বন্যা নিয়ন্ত্রণ ও এর ক্ষয়ক্ষতি হ্রাসের লক্ষ্যে নিম্নোক্ত ব্যবস্থা নেয়া যেতে পারেঃ

- দেশের ছোট বড় সকল খাল, পুকুর, হাওড়, পুনঃখনন করে এগুলোর পানি ধারণ ক্ষমতা ও পানি প্রবাহ বৃদ্ধি করা।
- নদীর অববাহিকায় বনায়ন করা।
- সংরক্ষিত চাষাবাদ পদ্ধতি অবলম্বনের মাধ্যমে ভূমিক্ষয় হ্রাস করা।

- পরিকল্পিত নগরায়নের ব্যবস্থা করা।
- বন্যায় সর্বোচ্চ লেভেলের উপরে বাড়িঘর নির্মাণ করা।
- পানি চলাচলে বাধা সৃষ্টিকারী সকল বাধা অপসারণ করা।
- পরিবেশ বান্ধব বন্যা নিয়ন্ত্রণ কর্মসূচী গ্রহণ করা।
- নদীভাঙ্গন এলাকায় প্রয়োজনীয় সপার, থোয়েন ইত্যাদি তৈরী করা।
- বন্যা উত্তরণ উন্নত ফসলের জাত উদ্ভাবন করা।

বাংলাদেশের বন্যা (Flood in Bangladesh)

- ✓ গত দু'তিন শতক আগেও বাংলাদেশে বন্যার ভয়াবহতা লক্ষ্য করা যায়।
- ✓ বন্যার এ ভয়াবহতা দেখে এর গবেষণাও শুরু হয়েছে গত ষাটের দশক থেকে (১৯৫৪-৫৫)
- ✓ বিগত শতকের কয়েকটি বড় বন্যা হল, ১৯৫৪, ১৯৭৪, ১৯৮৪, ১৯৮৭, ১৯৮৮, ১৯৯৮ সালের বন্যা।
- ✓ ২০০৪, ২০০৭ সালের বন্যা যেন ঐ সকল বন্যাকেও হার মানায়।
- ✓ নিচে এসকল বন্যার সম্পর্কে আলোচনা করা হলঃ
- **১৯৭৪ সালের বন্যাঃ** ১৯৭৪ সালের বন্যা বাংলাদেশের দীর্ঘ এবং বড় বন্যাগুলোর অন্যতম। এ বন্যা এপ্রিল থেকে সেপ্টেম্বর মাস পর্যন্ত স্থায়ী হয়। এ দীর্ঘ সময়ের মধ্যে দেশে তিনবার বন্যা আঘাত হানে। এতে দেশের অধিকাংশ জেলা বন্যা কবলিত হয়ে পড়ে। ফসলেরও ব্যাপক ক্ষতি হয়।
- **১৯৮৪ সালের বন্যাঃ** এ বন্যা স্থায়ী হয় মে থেকে অক্টোবর মাস পর্যন্ত। অনবরত বৃষ্টিপাত এবং নদীর উপচে পড়া পানি তীব্র বেগে ধাবিত হওয়া এ নদীতে প্রবাহই ছিল এ বন্যার প্রধানতম কারণ। দেশের এক বৃহৎ অংশ এ বন্যায় তলিয়ে যায়। এ বন্যাতেও ফসল সহ ঘরবাড়ির প্রচুর ক্ষতি হয়।
- **১৯৮৮ সালের বন্যাঃ** দেশের সর্ববৃহৎ বন্যাগুলোর মধ্যে এটি ছিল অন্যতম। এ বন্যাকে Worst flood নামে অভিহিত করা যায়। এ বন্যার অন্যতম কারণ ছিল অতিবৃষ্টি। ১৯৮৮ সালের বন্যায় বাংলাদেশের সব নদীগুলো একই সাথে বিপদসীমা অতিক্রম করে। এ সময়কার বন্যাটি দেশের উত্তরবঙ্গের জন্য ছিল সবচেয়ে বেশী ভয়াবহ। বেশীরভাগ জেলার ফসল ভাসিয়ে নিয়ে যায়। তার সঙ্গে গৃহপালিত পশুও ভেসে যায়। দেশের অর্থনীতির উপর দারুণ প্রভাব পড়ে।
- **১৯৯৮ সালের বন্যাঃ** ১৯৯৮ সালের মত ভয়াবহ বন্যা এদেশে খুব কমই হয়েছে। Heavy Rainfall (প্রবল বর্ষণ), ফারাক্কাতে পানি বৃদ্ধি, হিমালয়ে Earthquake বা ভূমিকম্প এবং Upper catchment- এর কারণেই এ

✓ উনিশ শতকের শেষভাগের দিকে আবহাওয়াবিদগণ খরা নিয়ে গবেষণা শুরু করেন এবং এর প্রকৃতি নির্ণয়ে সচেষ্ট হন।

- ✓ বৃষ্টিশ, তদানীন্তন সোভিয়েত রাশিয়া এবং যুক্তরাষ্ট্রের আবহাওয়াবিদগণ একটি নির্দিষ্ট সময় পর্যন্ত ধারাবাহিকভাবে বৃষ্টিপাত শূণ্যতাকে খরার মানদণ্ড হিসেবে ধরে থাকতেন।
- ✓ বৃষ্টিশ আবহাওয়াবিদগণ সাধারণত ধারাবাহিকভাবে ১৪ দিনের যে কোন দিন এক ইঞ্চির একশত ভাগের এক ভাগ পরিমাণ বৃষ্টি হলে তাকে পুরোপুরি খরা এবং
- ✓ ধারাবাহিকভাবে ২৮ দিন গড় পড়তা এক ইঞ্চির একশত ভাগের একভাগ পরিমাণের সমান বা কম বৃষ্টিপাত হলে আংশিক খরা হিসেবে অভিহিত করতেন।
- ✓ রাশিয়াতে ১০ দিন সময় ব্যাপ্তিতে সর্বোচ্চ মোট এক ইঞ্চির এক পঞ্চগংশ পরিমাণ (২৫ মি.মি.) বৃষ্টিপাত হলে ঐ অবস্থাকে খরা বলা হত। অন্যদিকে
- ✓ যুক্তরাষ্ট্রের জল-দণ্ডর এক সময় ৩০ দিন বা তদুর্ধ্ব সময় পরিসরে অর্পাণ্ড বৃষ্টিপাত যা ২৪ ঘন্টায় সর্বোচ্চ এক ইঞ্চির এক-চতুর্থাংশ (৬.২৫ মি.মি.) পরিমাণ বৃষ্টি হলে একে খরা বলে অভিহিত করত।

MCQ with Answer:

৩৭তম বিসিএস প্রিলিমিনারি - ২০১৬

- নিম্নভূমি (Low land) বলতে হাওড় ও বাঁওড় অঞ্চলকে বোঝানো হয়। বাংলাদেশ হাওড় ও জলাভূমি উন্নয়ন বোর্ডের তথ্যমতে, কিশোরগঞ্জে হাওড়ের সংখ্যা ১২২টি। যার আয়তন ১, ৮২,১০৩ হেক্টর। হবিগঞ্জে হাওড়ের সংখ্যা ৩০টি, যার আয়তন ৩৯,১৩২ হেক্টর।

✓ প্রাচীনকাল হতে খরার আক্রমণে বিপর্যস্ত হয়েছে মানব সভ্যতা।

Arise palmer index is used by agriculturist to express the intensity of drought as a function of rainfall and hydrologic variables. [Magraw Hill: Encyclopedia of Science and Technology] এ থেকে প্রতীয়মান হয় যে, বর্তমানে শুধুমাত্র বৃষ্টিপাত না হওয়া খরাকে সংজ্ঞায়িত করার একমাত্র মানদণ্ড হিসেবে ব্যবহার করা হয় না। মাটির ভিতরে অবস্থিত জলীয় পদার্থের পরিমাণের চাইতে বাষ্পীভবনের প্রস্বেদনের মাধ্যমে জলীয় পদার্থের ব্যয় বেশী যে অবস্থার সৃষ্টি হয় তাকে খরা বলে।

- ✓ খরা একটি প্রাকৃতিক দুর্যোগ। খরা মূলত পর্যাপ্ত পরিমাণে বৃষ্টিপাতের অভাবেই ঘটে থাকে। পানি চক্রে ভারসাম্যহীনতার কারণেই খরার সৃষ্টি হয়। বৃষ্টিপাত, উদ্ভিদের প্রস্বেদন, উষ্ণতা, মাটির অর্দ্রতা বায়ুর প্রবাহ, নদীপ্রবাহ, তুষার, শিশির, কুয়াশা, উদ্ভিদের

অবস্থা ইত্যাদি বিষয়গুলো কখনো এককভাবে অথবা ক্ষেত্র বিশেষে যৌথভাবে মূল্যায়ন করে খরাকে সংজ্ঞায়িত করা হয়। তবে সাধারণভাবে দীর্ঘ সময়ব্যাপী (২০ দিন বা এর বেশি) কোন স্থানে বা অঞ্চলে বৃষ্টিপাত শূন্যতা বা খুবই স্বল্প পরিমাণ বৃষ্টিপাত অধিকাংশ ক্ষেত্রে খরার অন্যতম বৈশিষ্ট্য হিসেবে মনে করা হয়। বিভিন্ন গবেষণার মাধ্যমে জানা যায় যে, মাটিতে খনিজ লবণের পরিমাণ বৃদ্ধি, মাটির আর্দ্রতা হ্রাস, ভূমি ক্ষয় বৃদ্ধি ইত্যাদি অবস্থার সৃষ্টি হয় যা আবার খরা সৃষ্টিতে বিশেষ ভূমিকা রাখে।

- ✓ বাংলাদেশের উত্তর-পশ্চিম অঞ্চল, অর্থাৎ রাজশাহী, চাঁপাইনবাবগঞ্জ, নওগাঁ, দিনাজপুর, বগুড়া ও কুষ্টিয়া জেলা অতি খরাপ্রবণ এলাকা হিসেবে পরিচিত।
- ✓ খরার ফলে ফসলের ফলন শতকরা ১৫-৯০ ভাগ পর্যন্ত কমে যেতে পারে।

খরার শ্রেণিবিভাগঃ (Classification of drought)

খরাকে সাধারণত তিন ভাগে ভাগ করা যায়। যথাঃ

- ১। বায়ুমন্ডলীয় খরাঃ যা কোন স্থানে বা অঞ্চলে সাধারণ বৃষ্টিপাত যথেষ্ট পরিমাণে কমে যাবার কারণে খরা হয়ে থাকে।
- ২। জলমন্ডলীয় খরাঃ এটা মূলত বায়ুমন্ডলীয় খরার একটি দীর্ঘ প্রক্রিয়া যা ঝর্ণার প্রবাহ বন্ধ হয়ে যাবার ফলে এবং ভূগর্ভস্থ পানি স্তর নিম্নগামী হবার কারণে ভূ-পৃষ্ঠস্থ বিভিন্ন প্রকার জলাধার, হ্রদ, নদ-নদী ইত্যাদিতে পানি নিঃশেষ বা যথেষ্ট কমে যায়, ফলে নিত্য ব্যবহার্য পানির অভাব দেখা দেয় মারাত্মকভাবে।
- ৩। কৃষিজ খরাঃ এ জাতীয় খরা শস্য উৎপাদন ঋতুতে শস্য জন্মানোর জন্য মাটিতে প্রয়োজনীয় আর্দ্রতার অভাব এবং অপরিপূর্ণ বৃষ্টিপাতের দরুণ হয়ে থাকে। কৃষি প্রধান খরার সময় একদিকে যেমন মাটির আর্দ্রতার পরিমাণ ব্যাপক হারে কমে যায়, অপরদিকে তেমনি মাটির পানি ধারণ ক্ষমতা বহু গুণে বেড়ে যাবার কারণে মাটি থেকে গাছের মূলে পানি সহজে প্রবেশ করতে পারে না। ফলে প্রস্বেদনের মাধ্যমে পানি ত্যাগের পরিমাণ পানি গ্রহণের পরিমাণ থেকে বেশি হলে উদ্ভিদ আস্তে আস্তে নিরুজ্জীব হয়ে পড়ে।

খরার কারণসমূহঃ (Causes of drought)

খরা সৃষ্টির পিছনে বিভিন্ন কারণ রয়েছে। তার মধ্যে প্রধান কারণগুলো হলঃ

- ১। পর্যাপ্ত বৃষ্টিপাতের অভাব।

- ২। পরিবেশের ভারসাম্যহীনতা।
- ৩। এল-নিনো ও লা-নিনোর প্রভাব।
- ৪। ভারত কর্তৃক বাংলাদেশের উপর দিয়ে প্রবাহিত নদীগুলোর উজানে বাঁধ দিয়ে একতরফাভাবে পানি প্রত্যাহার।
- ৫। ফারাক্কা বাঁধের প্রভাব।
- ৬। অপরিবর্তনীয়ভাবে ও মাত্রাতিরিক্ত জমির চাষাবাদ ইত্যাদি।

MCQ with Answer:

- Q. বাংলাদেশের কোন অঞ্চল বেশি খরাপ্রবণ? [৩৭তম বিসিএস প্রিলিমিনারি - ২০১৬]
- ক) উত্তর-পূর্ব অঞ্চল খ) উত্তর-পশ্চিম অঞ্চল
- গ) দক্ষিণ-পশ্চিম অঞ্চল ঘ) দক্ষিণ-পূর্ব অঞ্চল
- বাংলাদেশের উত্তর-পশ্চিম অঞ্চল অর্থাৎ রাজশাহী, চাঁপাইনবাবগঞ্জ, নওগাঁ, দিনাজপুর, বগুড়া ও কুষ্টিয়া জেলা অতি খরাপ্রবণ এলাকা হিসেবে পরিচিত।

০৪. ভূমিকম্প বা Earthquake

- ✓ যে শক্তিগুলি দ্রুত ভূ-পৃষ্ঠের ক্ষয় বা পরিবর্তন সাধন করে সেগুলির মধ্যে ভূমিকম্প অন্যতম। এখানে ভূমিকম্পের বিভিন্ন দিক সম্পর্কে সংক্ষেপে আলোচনা করা হলো।
- ✓ **ভূমিকম্প:** পৃথিবীর কঠিন ভূত্বকের বিশেষ কখনও কখনও কোন বিশেষ কারণে হঠাৎ কেপে উঠে। ভূত্বকের এই কম্পনকেই ভূমিকম্প বা Earthquake বলা হয়।
- ✓ এরূপ ভূমিকম্প কয়েক সেকেন্ড মাত্র স্থায়ী হয়।
- ✓ আবার কোন কোন ক্ষেত্রে কিছুক্ষণ পরপর ভূকম্পন অনুভূত হতে পারে। ভূকম্পনের মাত্রা কখন প্রবল আবার কখনও মৃদু হতে পারে।
- ✓ সাধারণতঃ ভূভাগের অভ্যন্তরে কোন একটি বিশেষ স্থানে ভূমিকম্পের উৎপত্তি হয় এবং অন্যত্র ছড়িয়ে পরে।
- ✓ ভূভাগের ঠিক যে স্থান (বিন্দু) থেকে ভূমিকম্পের উৎপত্তি হয় তাকে ভূমিকম্পের ‘কেন্দ্র (Centre)’ বলে।
- ✓ আর এই কেন্দ্রের ঠিক উপরে ভূপৃষ্ঠের স্থানটিকে ‘উপকেন্দ্র (Epicentra)’ বলে।

ভূমিকম্পের কারণ:

- ✓ বিভিন্ন গবেষণার মাধ্যমে ভূবিজ্ঞানীগণ ভূমিকম্পের জন্য নিম্নলিখিত কারণগুলিকে সনাক্ত করেছেন।
- (১) **ভূআলোড়ন:** ভূআলোড়ন ভূমিকম্পের অন্যতম প্রধান কারণ। ভূ আলোড়নের ফলে চ্যুতি, ফাটল, ভঙ্গিল পর্বত, স্থপ পর্বত, গর্ত উপত্যকা প্রভৃতি সৃষ্টি হওয়ার সময় ভূমিকম্প সংঘটিত হয়ে থাকে।
- (২) **শিলা চ্যুতি:** পৃথিবীর অভ্যন্তরে বা ভূত্বকের নিম্নাংশে বড় ধরনের শিলা চ্যুতি ঘটলে ভূমিকম্প সংঘটিত হয়।
- (৩) **ভূগর্ভের তাপ বিকিরণ:** ভূগর্ভে প্রতিনিয়ত তাপ বিকিরণ করছে। এর ফলে ভূগর্ভে সংকুচিত হচ্ছে। এই সংকোচনের সময় যে ভূ-আলোড়ন ঘটে এবং বিভিন্ন ধরনের ভাঁজ, চ্যুতি প্রভৃতি সৃষ্টি হয়। এর ফলেও ভূমিকম্প সংঘটিত হয়।
- (৪) **ভূগর্ভের পানি প্রবেশ:** কোন কারণে ভূগর্ভে পানি প্রবেশ করলে ভূগর্ভের অত্যধিক তাপে বাষ্পে পরিণত হয়। ফলে ভূগর্ভের বাষ্পীয় চাপ বৃদ্ধি পায় এবং তা ভূত্বকের তলদেশে প্রবল ভাবে ধাক্কা দেয়। এর ফলেও ভূমিকম্প সংঘটিত হয়।

- (৫) **ভূভাগের চাপ হ্রাস:** কোন কারণে ভূগর্ভে চাপ হ্রাস পেলে সেখানকার অতি উষ্ণ কঠিন পদার্থগুলি নিচের দিকে নামতে থাকার ফলে ভূমিকম্প সংঘটিত হয়।
- (৬) **অগ্ন্যুৎপাত:** আগ্নেয়গিরির মুখ দিয়ে প্রচণ্ড বেগে লাভা প্রভৃতি বের হয়ে আসলে অথবা বিস্ফোরণ সহ অগ্ন্যুৎপাত ঘটলে আগ্নেয়গিরির আশে পাশের এলাকায় প্রবল ভূমিকম্প অনুভূত হতে পারে।
- (৭) **ভূমিধস:** কোন কোন সময় পাহাড়ের ঢালে বড় ধরনের ভূমি ধস ঘটলে, উক্ত ধসকৃত ভূমির আঘাতে প্রবল ভূমিকম্প সংঘটিত হতে পারে। সাধারণতঃ সুউচ্চ এবং খাড়া ঢাল বিশিষ্ট পর্বত গাঙ্গে এ ধরনের ভূমি ধস জনিত ভূমিকম্প ঘটে থাকে।
- (৮) **হিমালী সম্প্রপাত:** কোন কোন হিমবাহের কোন বড় অংশ বিচ্ছিন্ন হয়ে হিমালী সম্প্রপাত ঘটলে, এর ফলেও ভূমিকম্প সংঘটিত হতে পারে।
- (৯) **খনিতে ধস:** খনি অঞ্চলে ভূপৃষ্ঠে বা এর নিম্নাংশে কোন কারণে কোন বড় ধরনের ভূমি ধস ঘটলে, এর ফলেও ভূমিকম্প সংঘটিত হতে পারে।
- (১০) **বিস্ফোরণ:** কিছু মানুষ তার নিজের প্রয়োজনে পৃথিবীর বিভিন্ন স্থানে বিভিন্ন মাত্রার বিস্ফোরণ সংঘটিত করে থাকে। এ সকল বিস্ফোরণের ফলেও ভূমিকম্প সংঘটিত হয়ে থাকে।

ভূমিকম্পের প্রভাব:

শিলামন্ডলে বা ভূপৃষ্ঠের উপর ভূমিকম্পের ফলে যে সকল প্রভাব বা ফলাফল সৃষ্টি হয় তা সংক্ষেপে আলোচনা করা হলো।

- (১) **ভূমিকম্পের ফলে অনেক সময় ভূত্বকে চ্যুতি, ফাটল বা ভাঁজের সৃষ্টি হয়। কোথাও ভূমি উত্থান হয়ে স্থপ পর্বত, আবার কোথাও ভূমি বসে গিয়ে উপত্যকা সৃষ্টি হয়। ফাটলের মধ্য দিয়ে অনেক সময় কাঁদা, গরম পানি, লাভা প্রভৃতি নির্গত হয়।**
- (২) **ভূমিকম্পের ফলে অনেক সময় নদীর গতি পথে পলি, কাঁদা প্রভৃতি জমে নদীর মুখ বন্ধ করে দেয়। ফলে নদী তার গতি পথ পরিবর্তন করতে বাধ্য হয়।**

(৩)

ভূ

মিকম্পের ফলে অনেক সময় ভূমির উত্থান ঘটে এবং সাগর বক্ষে নতুন দ্বীপের সৃষ্টি হয়। আবার অনেক সময় উপকূল ভাগের ব্যাপক ভূমি সমুদ্র বক্ষে নিমজ্জিত হয়।

(৪)

ভূ

মিকম্পের ফলে অনেক সময় হিমবাহের অংশ বিশেষ বিচ্ছিন্ন হয়ে হিমাদ্রী সম্প্রপাত ঘটায়।

(৫)

অ

নেক সময় ভূমিকম্পের ফলে সমুদ্র পানি তীর থেকে অনেক নিচে নেমে যায় এবং পরক্ষণেই প্রচণ্ড গর্জনসহ ১৫-২০ মিটার ঢেউ আকারে উপকূল ভাগে আঘাত হানে। এতে উপকূল ভাগে বন্যা ও বানের সৃষ্টি হয়।

(৬)

অ

নেক ক্ষেত্রে ভূমিকম্পের ফলে ব্যাপক ভূমিধ্বস সংঘটিত হয়।

(৭)

এ

ছাড়া ভূমিকম্পের ফলে অনেক শহর-নগর, দালান-কোঠা, ঘর-বাড়ী প্রভৃতি ধ্বংস হয় এবং অনেক মানুষের মৃত্যু ঘটে।

ভূমিকম্প প্রবণ অঞ্চলসমূহ:

পৃথিবী পৃষ্ঠের উপর এক বিন্দু পরিমাণ স্থানও নেই যা ভূমিকম্পের প্রভাব থেকে সম্পূর্ণরূপে মুক্ত। তবে পৃথিবীর ৫০% ভূমিকম্প কেন্দ্রগুলি ভঙ্গিল পার্বত্য অঞ্চলে, ৪০% ভূমিকম্প কেন্দ্রগুলি উপকূলীয় অঞ্চলে এবং বাকী ১০% পৃথিবীর অন্যান্য অঞ্চলে অবস্থিত। পৃথিবীর ভূমিকম্প প্রবণ অঞ্চলগুলিকে মোটামুটিভাবে দু'টি বলয়ে ভাগ করা যেতে পারে।

যথা:

- ১) প্রশান্ত মহাসাগরীয় বলয়
- ২) মধ্য আটলান্টিক-ভূমধ্যসাগরীয় বলয়।

১)

প

১. প্রশান্ত মহাসাগরীয় বলয়:

দক্ষিণ আমেরিকার দক্ষিণে এ বলয়টির সূচনা ধরা যেতে পারে। এখান থেকে এ বলয়টি দক্ষিণ আমেরিকার আন্দিজ পর্বতমালা ও উত্তর আমেরিকার রকি পর্বতমালা হয়ে পূর্ব দিকে সামান্য বেঁকে আলাস্কা পৌছে। এখান থেকে এ বলয়টি এশিয়ার পূর্ব উপকূল হয়ে অস্ট্রেলিয়ার উত্তর ও উত্তর-পূর্ব উপকূল দিয়ে নিউজিল্যান্ডে শেষ হয়েছে।

২)

ম

মধ্য আটলান্টিক-ভূমধ্যসাগরীয় বলয়:

এ বলয়টির সূচনা মধ্য আটলান্টিক শৈল শিরায়। মধ্য আটলান্টিক শৈল শিরা বরাবর অগ্রসর হয়ে ভূমধ্যসাগর হয়ে এ বলয়টি মধ্য এশিয়া অতিক্রম করে মালয় পর্বত বিস্তৃত হয়। হিমালয় ও আল্পস পর্বত মালার দুর্বল অংশগুলি এ ভূমিকম্প অঞ্চলের অন্তর্গত। এছাড়া পামীর মালভূমি, পূর্ব আফ্রিকা প্রভৃতি অঞ্চলে এবং আরো কিছু ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র স্থানে বেশ ভূমিকম্প সংঘটিত হয়ে থাকে।

ভূমিকম্প মানুষের ক্ষতি ছাড়া ভাল কিছু করে না। কিন্তু অনেক ক্ষেত্রেই পৃথিবীর সার্বিক ভারসাম্য বজায় রাখার স্বার্থে ভূমিকম্প সংঘটিত হয়ে থাকে এবং সে ক্ষেত্রে ভূমিকম্পের প্রয়োজন অবশ্যই রয়েছে।

০৫. কালবৈশাখী:

- ✓ বাংলাদেশের প্রতি বছরের আর একটি মৌসুমী প্রাকৃতিক দুর্যোগ হলো কালবৈশাখী ঝড়।
- ✓ সাধারণত: প্রতি বছর গ্রীষ্মকালে প্রায় সমস্ত বাংলাদেশ জুড়ে এ ঝড়ের প্রকোপ লক্ষ্য করা যায়।
- ✓ মার্চ মাসে এ ঝড়ের ধ্বংসলীলা শুরু হয়, এপ্রিল মাসে তা সংঘটনের সংখ্যা বেড়ে যায় এবং মে মাসে কমে আসে।
- ✓ প্রায় সারা বাংলাদেশ ধরেই এই দুর্যোগ ঘটে থাকলেও দেশের মধ্য ভাগে কালবৈশাখী সংঘটনের সংখ্যা সবচেয়ে বেশী।

কালবৈশাখীর কারণ:

- ✓ দক্ষিণ দিক থেকে আসা উষ্ণ ও আর্দ্র বায়ু ২ কিলোমিটার পর্যন্ত উপরে উঠে এর উপরস্থ অপেক্ষাকৃত শীতল ও শুষ্ক জেট স্ট্রীম বায়ু প্রবাহের সংস্পর্শে আসলে এ ধরনের ঝড় সৃষ্টি হয়।

- ✓ অর্দ্র বায়ুপ্রবাহ ছোট নাপপু মালভূমি, হিমালয় পর্বতমালা, আসামের মালভূমি প্রভৃতির দ্বারা উত্থিত হয়ে এ ধরনের ঝড় সৃষ্টি করে।
- ✓ কালবৈশাখী ঝড় সাধারণত দুপুরের পরে সংঘটিত হয়ে থাকে।
- ✓ প্রচুর বজ্রপাতসহ এই ঝড় সংঘটিত হয় এবং এই ঝড়ের সাথে অনেক সময় শিলা বৃষ্টি হয়ে থাকে।
- ✓ অর্থাৎ একই সাথে তিন ধরনের দুর্যোগ, যেমন:- ঝড়, বজ্রপাত ও শিলা বৃষ্টি ঘটে থাকে।

কালবৈশাখীর প্রভাব:

গ্রীষ্মকালের এই কালবৈশাখী বাংলাদেশের প্রায় সর্বত্র বিভিন্ন ধরনের প্রচুর ধ্বংসলীলা সাধন করে থাকে। এগুলো হলো:-

- ১) জমির ফসলের ব্যাপক ক্ষতি হয়।
- ২) প্রচুর ঘড়বাড়ী- স্তর ধ্বংস হয়।
- ৩) অনেক গাছপালা ভেঙ্গে পড়ে।
- ৪) শিলা বৃষ্টি হলে ধান ও আমসহ বিভিন্ন ফসল মারাত্মকভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হয়।
- ৫) বজ্রপাতের ফলে গাছপালা, বাড়ি ঘর ভেঙ্গে যায় এবং অনেক মানুষের মৃত্যু ঘটে।

কালবৈশাখীর ব্যবস্থাপনা:

প্রাকৃতিক কারণে কালবৈশাখীর প্রকোপ থেকে রক্ষা পাওয়ার তেমন কোন ব্যবস্থা নেই। একে মেনে নিয়ে এর সাথে লাভজনক ভাবে সহবস্থান করাটাই সবচেয়ে যুক্তিযুক্ত। এজন্য নিম্নলিখিত পদক্ষেপগুলি গ্রহণ করা যেতে পারে।

সেগুলো হলো:-

- ১) কালবৈশাখী সম্পর্কে পূর্বাভাস ব্যবস্থার উন্নয়ন সাধন করতে হবে।
- ২) সেই সাথে এর সতর্কীকরণ ব্যবস্থারও উন্নয়ন করতে হবে।
- ৩) ফসলের ক্ষতি রোধ করে আমাম বা নাবি ফসলের ব্যবস্থা করা যেতে পারে।
- ৪) বজ্রপাতের ধ্বংসলীলা থেকে রক্ষা পাওয়ার জন্য উঁচু বাড়ী-ঘর ও ভবনের জন্য এর ব্যবস্থা করতে হবে।
- ৫) কালবৈশাখীর ছোবল থেকে রক্ষা পাওয়ার জন্য বাড়ী-ঘরগুলিকে বেশ শক্ত ভাবে তৈরী করতে হবে।

০৬. টর্নেডো

টর্নেডো বাংলাদেশের আর একটি উল্লেখযোগ্য প্রাকৃতিক দুর্যোগ। বাংলাদেশে টর্নেডো সংঘটনের হার কম হলেও এর ধ্বংসলীলা খুবই বেশী। বাংলাদেশের কয়েকটি উল্লেখযোগ্য টর্নেডোর মধ্যে নিম্নলিখিতগুলি প্রধান।

তারিখ	স্থান
এপ্রিল ১৪, ১৯৬৯	ডেমরা, ঢাকা
এপ্রিল ১৭, ১৯৭৩	মাণিকগঞ্জ, ঢাকা
এপ্রিল ১০, ১৯৭৪	ফরিদপুর
এপ্রিল ১১, ১৯৭৪	বগুড়া
এপ্রিল ০৯, ১৯৭৬	নারায়ণগঞ্জ
মে ০১, ১৯৭৬	ফরিদপুর
এপ্রিল ২৬, ১৯৮৯	সাঁটুরিয়া, মানিকগঞ্জ

টর্নেডোর কারণ:

- ✓ টর্নেডো এক ধরনের ঘূর্ণিঝড়।
- ✓ সাধারণত: উষ্ণ ও অর্দ্র এবং শুষ্ক ও শীতল বায়ুর সংমিশ্রণে এ ধরনের ঝড়ের উৎপত্তি হয়।
- ✓ কখনও কখনও এই ঝড়ের গতিবেগ ঘন্টায় ১০০ মাইলেরও বেশি হতে পারে।
- ✓ বাংলাদেশে গ্রীষ্মকালেই বেশীর ভাগ টর্নেডো সংঘটিত হয়ে থাকে।

টর্নেডোর প্রভাব:

টর্নেডো ক্ষণস্থায়ী হলেও নিম্নরূপ ব্যাপক ক্ষয়ক্ষতি সাধিত হয়ে থাকে।

- ১) জমির ফসল নষ্ট হয়।
- ২) অনেক গাছপালা ধ্বংস হয়।
- ৩) প্রচুর বাড়ী-ঘড় ভেঙ্গে যায়।
- ৪) অনেক মানুষের মৃত্যু ঘটে।
- ৫) প্রচুর অর্থনৈতিক ক্ষতি ঘটে থাকে।

টর্নেডোর ব্যবস্থাপনা:

টর্নেডো রোধ করা সম্ভব না হলেও এর ক্ষয় ক্ষতির মাত্রা অনেকাংশে কমানো সম্ভব। এ জন্য নিম্নলিখিত পদক্ষেপগুলি গ্রহণ করা যেতে পারে।

- ১) টর্নেডোর পূর্বাভাস ব্যবস্থা জোরদার করতে হবে।
- ২) প্রয়োজনীয় ক্ষেত্রে সতর্কীকরণের ব্যবস্থা রাখতে হবে।
- ৩) ঘন ঘন টর্নেডোর প্রবণ এলাকায় ভৌত অবকাঠামোগুলি অপেক্ষাকৃত মজবুত করতে হবে।
- ৪) টর্নেডো আঘাত হানার পর পর্যাণ্ড ও দ্রুত উদ্ধার কাজ চালাতে হবে।
- ৫) টর্নেডো ক্ষতিগ্রস্তদের যথাযথ পূর্ণবাসনের উদ্যোগ গ্রহণ করতে হবে।

০৭. আগ্নেয়গিরির অগ্ন্যুৎপাত**আগ্নেয়গিরির বিস্তরণ**

সৃষ্টির শুরু থেকে পৃথিবীর পৃষ্ঠ প্রতিনিয়ত পরিবর্তিত হয়ে চলেছে। যে সকল শক্তিসমূহ পৃথিবী পৃষ্ঠের এই পরিবর্তনের জন্য কার্যকর ভূমিকা পালন করে তাদের মধ্যে ‘আগ্নেয়গিরি’ অন্যতম। আগ্নেয়গিরির অগ্ন্যুৎপাতের ফলে পৃথিবী পৃষ্ঠের পরিবর্তন সূচিত হয়ে থাকে।

অগ্ন্যুৎপাতের কারণ:

- ✓ বিভিন্ন কারণে অগ্ন্যুৎপাত ঘটতে পারে এবং এর ফলে আগ্নেয়গিরি সৃষ্টি হতে পারে।
 - ✓ এখানে আগ্নেয়গিরির উৎপত্তির বা অগ্ন্যুৎপাতের অতি সাধারণ কারণগুলি সংক্ষেপে আলোচনা করা হলো।
- ১) **ভূত্বকের দুর্বল স্থান:** ভূত্বকের কোথায় কোন দুর্বল স্থান থাকলে বা কোন ফাটল থাকলে সেখান দিয়ে অতি সহজেই ভূগর্ভে উত্তপ্ত ও গলিত লাভা, ভস্ম, ধূম, বাষ্প প্রভৃতি নির্গত হয়ে অগ্ন্যুৎপাতের সূচনা করে।
 - ২) **ভূপৃষ্ঠের চাপ হ্রাস:** ভূপৃষ্ঠ থেকে যতই নিচে নামা যায় ততই উষ্ণতা বৃদ্ধি পায়। ফলে সেখানকার শিলা রাশি পলি আয়তনে বৃদ্ধি পায় এবং উপরের দিকে চাপ দেয়। কিন্তু উপরের শিলা রাশির চাপের কারণ তা বাইরে বের হয়ে আসতে পারে না। এখন কোন কারণে যদি ভূ-পৃষ্ঠের এই চাপ যদি হ্রাস পায় তা হলে ভূ-গর্ভের এই উত্তপ্ত ও গলিত শিলা রাশি সহজেই অগ্ন্যুৎপাতের মাধ্যমে ভূপৃষ্ঠে চলে আসে।

- ৩) **ভূঅভ্যন্তরে পানি প্রবেশ:** কোন কারণে যদি ভূগর্ভে পানি প্রবেশ করে তবে সেখানকার প্রচন্ড তাপে তা সহজেই জলীয় বাষ্পে পরিণত হয় এবং ভূগর্ভে প্রচন্ড চাপ সৃষ্টি করে। এর ফলেও অগ্ন্যুৎপাতের সূচনা হয়ে থাকে। এজন্য অনেক ক্ষেত্রেই দেখা যায় যে আগ্নেয়গিরিগুলো জলভাগের নিচে অবস্থিত।
- ৪) **তেজস্ক্রিয় পদার্থের প্রভাব:** ভূঅভ্যন্তরে বিভিন্ন ধরনের তেজস্ক্রিয় পদার্থ রয়েছে, যেমন:- রেডিয়াম, থোরিয়াম, ইউরেনিয়াম প্রভৃতি। এদের তাপ বিকিরণের ফলে অনেক সময় ভূগর্ভে প্রচন্ড উত্তপ্ত হয়ে পরে। এর ফলে ভূগর্ভের শিলা রাশি উত্তপ্ত হওয়ার ফলে প্রচন্ড চাপের সৃষ্টি করে এবং এর ফলেও অগ্ন্যুৎপাত ঘটে থাকে।
- ৫) **ভূ-আন্দোলন:** ব্যাপক ভূ-আন্দোলনের সময় ভূ-ত্বকের উপর বিভিন্ন শক্তি কার্যকর থাকে এবং বিভিন্ন ধরনের ফাটল, চ্যুতি প্রভৃতি সৃষ্টি হয়। ফলে এ সময়েও সচরাচর অগ্ন্যুৎপাতের সৃষ্টি হয়।
- ৬) **ভূপৃষ্ঠের তাপ বিকিরণ:** প্রতিনিয়ত ভূপৃষ্ঠ তাপ বিকিরণ করে শীতল হয়। প্রাথমিক অবস্থায় তাপ বিকিরণের ফলে ভূপৃষ্ঠ সংকুচিত হয় এবং বিভিন্ন ধরনের ভাঁজ, ফাটল প্রভৃতি সৃষ্টি হওয়ার সাথে সাথে অগ্ন্যুৎপাত ও ঘটে থাকে।
- ৭) **রাসায়নিক প্রক্রিয়া:** ভূগর্ভে সব সময়ই বিভিন্ন ধরনের রাসায়নিক ক্রিয়া- বিক্রিয়া ঘটে চলছে এবং এর ফলেও রাসায়নিক যৌগের সৃষ্টি হচ্ছে। এর ফলে ভূঅভ্যন্তর ভাগে প্রচন্ড তাপ ও চাপের সৃষ্টি হয়। যা অগ্ন্যুৎপাতের সরাসরি কারণ হিসেবে কাজ করে।

অগ্ন্যুৎপাতের প্রভাব বা ফলাফল:

ভূ-পৃষ্ঠের উপর আগ্নেয়গিরির অগ্ন্যুৎপাতের ব্যাপক এবং সুদূর প্রসারী প্রভাব লক্ষ্য করা যায়। এখানে কয়েকটি প্রভাব সম্পর্কে সংক্ষেপে আলোচনা করা হলো।

- ১) **ভূপ্রাকৃতিক পরিবর্তন:**
 - ✓ অগ্ন্যুৎপাতের ফলে ব্যাপক ভূপ্রাকৃতিক পরিবর্তন সাধিত হয়। এ
 - ✓ র ফলে বিভিন্ন ধরনের আগ্নেয়জাত ভূপ্রকৃতি সৃষ্টি হয়ে থাকে।
 - ✓ এগুলির মধ্যে আগ্নেয় মালভূমি, আগ্নেয় দ্বীপ, আগ্নেয় গহ্বর, আগ্নেয় হ্রদ, আগ্নেয় পর্বত, আগ্নেয় সমভূমি প্রভৃতি উল্লেখযোগ্য।
- ২) **আগ্নেয়গিরির ধ্বংসলীলা:**
 - ✓ আগ্নেয়গিরির অগ্ন্যুৎপাতের ফলে এর আশে পাশের প্রকৃতিক এবং সাংস্কৃতিক বিষয়গুলি ধ্বংস প্রাপ্ত হয়।

- ✓ অগ্ন্যুৎপাতের ফলে নির্গত লাভা অনেক সময় প্রবল বেগে উপরে উঠিত হয় এবং আশে পাশের গ্রাম, শহর, নগর, শস্য, ক্ষেত প্রভৃতি ধ্বংস প্রাপ্ত হয়।
- ✓ ১৯৭৯ সালে ইতালির ভিসুভিয়াস আগ্নেয়গিরির অগ্ন্যুৎপাতের ফলে Herculaneum ও Pompeii নগর দু'টি ধ্বংস প্রাপ্ত হয়েছিল।
- ✓ ত্রাকাতোয়া আগ্নেয়গিরির অগ্ন্যুৎপাতের ফলে প্রায় ৩৫০ টি গ্রাম ধ্বংস হয়েছিল এবং হাজার খানেক লোকের প্রাণহানি ঘটেছিল।
- ✓ আবার ১৯৮৬ সালে মেক্সিকোতে অগ্ন্যুৎপাতের ফলে প্রায় কয়েক হাজার লোকের প্রাণহানি ঘটেছিল।

৩) অগ্ন্যুৎপাতের সরাসরি সুফল:

- ✓ এর ফলে সৃষ্ট লাভা সমৃদ্ধ 'কৃষ মৃত্তিকা' তুলা চাষের জন্য খুবই উপযোগী।
- ✓ অগ্ন্যুৎপাতের ফলে ভূ-গর্ভের অতি নিচে অবস্থিত বিভিন্ন খনিজ ভূ-পৃষ্ঠের কাছাকাছি চলে আসে। ফলে মানুষের পক্ষে তা আহরণ করা সহজ হয়ে পরে।
- ✓ এ ছাড়া অগ্ন্যুৎপাতের ফলে উর্বর পলল মৃত্তিকাও গঠিত হতে পারে, যা বিভিন্ন কৃষি কাজের জন্য খুবই উপযোগী।

আগ্নেয়গিরির বিস্তরণ:

প্রশান্ত মহাসাগরের আগ্নেয়মালা:

- ✓ এ অঞ্চলটি প্রশান্ত মহাসাগরকে ঘিরে অবস্থান করছে।
- ✓ দক্ষিণ আমেরিকার হর্ণ অন্তরীপে শুরু হয়ে এ অঞ্চলটি দক্ষিণ আমেরিকার আন্দিজ পর্বতমালা, মধ্য আমেরিকার পর্বতমালা, উত্তর আমেরিকার রকি পর্বতমালা হয়ে এ্যালুশিয়ান, কামচাটকা, জাপান, ফিলিপাইন হয়ে নিউগিরি ও নিউজিল্যান্ডে এসে শেষ হয়েছে।

দ্বিতীয় অঞ্চল:

- ✓ দ্বিতীয় অঞ্চলটি আইসল্যান্ডে দ্বীপ হতে শুরু হয়ে দক্ষিণে এ্যাজোরাস ও কেপভার্ড দ্বীপ হয়ে গিনি উপসাগর পর্যন্ত বিস্তৃত হয়েছে।
- ✓ এক একটি শাখা ভূমধ্যসাগরের মধ্য দিয়ে এশিয়ার মধ্য ভাগ পর্যন্ত বিস্তৃত হয়েছে।
- ✓ ভারত ও বাংলাদেশে কোন আগ্নেয়গিরি নাই।
- ✓ তবে বঙ্গোপসাগরের ব্যারোন ও আন্দামান দ্বীপে আগ্নেয়গিরি রয়েছে।
- ✓ এ ছাড়া আফ্রিকার পূর্ব দিকে বেশ কিছু আগ্নেয়গিরি লক্ষ্য করা যায়।

০৮. গ্রীণহাউস/বৈশ্বিক উষ্ণতা: Green House / Global warning

সাম্প্রতিককালে, জলবায়ু পরিবর্তন সমস্যা সম্পর্কে সচেতনতা বৃদ্ধি পেয়েছে। UNEP এর আওতায় আন্তর্জাতিক বিজ্ঞান পরিষদ ১৯৯৯ সালে একটি বিশেষ জরিপ কার্য পরিচালনা করেন। Global Environment Outlook 2000 এ জরীপের ফলাফল সম্পর্কিত প্রতিবেদন প্রকাশিত হয়। প্রতিবেদনটিতে বলা হয়েছে যে একশ শতাব্দীতে পরিবেশ সম্পর্কিত সমস্যাগুলোর মধ্যে বিশ্বের আবহাওয়ার পরিবর্তন শীর্ষে অবস্থান করেছে। বিগত কয়েক বছর ধরে পৃথিবীব্যাপী উষ্ণতা বৃদ্ধির একটি সাধারণ ধারা পরিলক্ষিত হয়েছে / হচ্ছে। যার ফলশ্রুতিতে বৈশ্বিক উষ্ণায়ন ইস্যুটি বর্তমানে বিতর্কের বিষয় হয়ে দাঁড়িয়েছে।

গ্রীণহাউস গ্যাস হিসেবে পরিচিত বায়ুমন্ডলে অবস্থিত কার্বন-ডাই-অক্সাইড (CO₂), মিথেন (CH₄), ক্লোরোফ্লোরো কার্বন (CFC), ওজোন (O₃), নাইট্রাস-অক্সাইড (N₂O), জলীয় বাষ্প (H₂O), ইত্যাদি গ্যাসগুলো ভূ-পৃষ্ঠ হতে বিকিরিত তাপকে বায়ুমন্ডলে ফিরে যেতে বাধা সৃষ্টি করে এবং ভূ-পৃষ্ঠ তাপমাত্রা বৃদ্ধি করে। বায়ুমন্ডলে এই সব স্বাভাবিক গ্যাসের পরিমাণ ক্রমাগত বৃদ্ধি পেতে থাকলে বাংলাদেশ সহ বিশ্বের অন্যান্য দেশের জন্য তা মারাত্মক হুমকীর কারণ হয়ে দাঁড়াবে।

গ্রীণহাউস গ্যাস / Global warning :

যে সকল গ্যাস দীর্ঘতরঙ্গের রশ্মিকে শোষণ করে এবং পৃথিবীপৃষ্ঠ কর্তৃক পরিত্যক্ত তাপীয় বিকিরণকে বায়ুমন্ডলে যেতে বাধা দেয় এবং এর ফলশ্রুতিতে পৃথিবীর তাপমাত্রা স্বাভাবিকের চেয়ে বেড়ে যেতে থাকে সেই সকল গ্যাসকে গ্রীণহাউস গ্যাস বলে। সে গ্যাসগুলো হলো: CO₂, CH₄, CFC_s, O₃, N₂O, H₂O ইত্যাদি। স্বাভাবিক অবস্থায় এই গ্যাস গুলো বায়ুমন্ডলে খুবই অল্প পরিমাণে থাকে বলে এগুলোকে ট্রেস গ্যাস বলে।

Global warning এর কারণ:

যে সব গ্রীণ হাউজ গ্যাস সমূহ / দূষিত গ্যাস সমূহ উদ্ভাপ ধরে রেখে বৈশ্বিক উষ্ণায়ন ঘটছে সেগুলো নিম্নে আলোচনা করা হলো:-

- ১) কার্বন-ডাই- অক্সাইড:- বায়ুমন্ডলে CO₂এর ঘনত্ব ০.৪% (আয়তন অনুসারে) জীবসত্তার অস্তিত্বের জন্য CO₂ খুবই গুরুত্বপূর্ণ। CO₂এর সহায়তায় সবুজ উদ্ভিদ

সালোক- সংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় নিজস্ব খাদ্য তৈরী করে। এভাবে CO₂ উদ্ভিদ এবং সমুদ্র বায়ুমণ্ডলে এর ভারসাম্য বজায় রাখতে সাহায্য করছে।

কার্বন ডাই অক্সাইডের প্রধান উৎস হলো কার্বন। কার্বন কয়েকটি প্রাকৃতিক আধারে বা উৎসে অবস্থান করে এবং এক উৎস হতে অন্য উৎসে চক্রাকারে প্রতিনিয়ত প্রবাহিত হচ্ছে। কার্বনের এই চক্র প্রবাহকে কার্বন চক্র বলে। দীর্ঘ সময়ের ভিত্তিতে কার্বনের উৎপাদন ও বিনাশের পরিমাণ সমান সমান হয়ে থাকে। বিগত ১০ হাজার বৎসরে এই ভারসাম্যের জন্য তাপমাত্রার পরিবর্তন খুব সামান্যই হয়েছে।

পৃথিবীব্যাপী দ্রুত শিল্পায়ন এবং যন্ত্রচালিত মোটরযান এর সংখ্যা বৃদ্ধির ফলে বায়ুমণ্ডলে অবস্থিত CO₂ এর ভারসাম্য বজায় রাখা কঠিন হয়ে দাঁড়িয়েছে। শিল্পবিপ্লবের পর হতে বর্তমান পর্যন্ত বায়ুমণ্ডলে CO₂ এর পরিমাণ ২৫% বৃদ্ধি পেয়েছে।

CO₂ সৃষ্টির উৎসকে ২ ভাগে ভাগ করা যায়:

- ১) মানব সৃষ্টি CO₂
- ২) প্রাকৃতিক উৎস

১) মানব সৃষ্টি CO₂ এর প্রধান উৎস: শিল্পকারখানায় ব্যবহৃত জীবাশ্ম জ্বালানীর দহন, শক্তি উৎপাদন কেন্দ্র সমূহ, অটোমবিল ইত্যাদি। এছাড়াও বারোমাস জ্বালানী দহন, শস্য আরোহণের পর অপ্রয়োজনীয় অংশ পোড়ানো (পশ্চিমা বিশ্বে ব্যাপক আকারে করা হয়), স্থানান্তরিত কৃষিকাজের জন্য বৃক্ষচ্ছেদন এবং পোড়ানো।

২) প্রাকৃতিক উৎস সমূহ: দাবানল, আগ্নেয়গিরির অগ্ন্যুৎপাত ইত্যাদি।

উপর্যুক্ত প্রাকৃতিক ও মানবিক কার্যক্রমের ফলে বায়ুমণ্ডলে প্রতি বছর ৫% হারে CO₂ সংযোজিত হচ্ছে। ১৯৯৯ সালের Global Environment out Look 2000 রিপোর্ট অনুযায়ী ১৯৯৬ সালে শিল্পকারখানা থেকে ২৩৯০০ মিলিয়ন টন CO₂ বায়ুমণ্ডলে সংযোজিত হয়েছে (যা ১৯৫০ সালের চাইতে ৪ গুণ বেশি); বৃক্ষ উজাড়করণ এবং কৃষি ও অকৃষিকাজে ভূমি অধিকরণের ফলে প্রতিবছর ২০০০ মিলিয়ন টন CO₂ বায়ুমণ্ডলে সংযোজিত হয়।

২) মিথেন:- মিথেনের বায়ুমণ্ডলীয় ঘনত্ব ১.৬ ppm. প্রধানত সিজ্জমি, ধানীজমি, জীবজন্তুর দেহ, পরিত্যক্ত বর্জ্যপদার্থ, আবর্জনার স্তুপ ইত্যাদিতে অজৈবিক ব্যাকটেরিয়াল ক্রিয়াকর্মের মাধ্যমে CH₄ উৎপন্ন হয়। বায়ুমণ্ডলে প্রতিবছর ১% এর বেশি CH₄ এর ঘনত্ব বৃদ্ধি পাচ্ছে।

৩) ক্লোরোফ্লোরো কার্বন (CFC₅):-

এটি একটি কৃত্রিম রাসায়নিক উপাদান যা প্রধান রেফ্রিজারেটর, এয়ারকন্ডিশনার, ইনসুলেশন, এরোসোল স্প্রেতে ব্যবহৃত হয় CFC₁₁ ও CFC₁₂ এর কাজই হলো গ্রীণহাউস ইফেক্টে তৈরী করা। CFC₅ এর বায়ুমণ্ডলীয় ঘনত্ব প্রতিবছর ৫% হারে বৃদ্ধি পেয়ে গ্রীণ হাউস ইফেক্টের সাথে সাথে CFC₅ গ্যাস O₃ স্তরে ক্ষয়সাধন করছে।

৪) নাইট্রাস- অক্সাইড (N₂O):-

N₂O গ্যাস সৃষ্টির প্রধান উৎস: পচনশীল জৈব পদার্থ, জীবাশ্ম জ্বালানীর দহন, কাঠ পোড়ানো, কৃষিভূমিতে ব্যবহৃত রাসায়নিক সার ইত্যাদি। N₂O গ্যাসের বাৎসরিক বৃদ্ধির হার ০.২% হতে ০.৩%।

৫) ওজোন (O₃):-

৩ পরমাণু অক্সিজেনের সমন্বয়ে গঠিত। উর্ধ্ব বায়ুমণ্ডলে এই স্তর অতিবেগুনী রশ্মির প্রতিরক্ষা বলয় হিসাবে কাজ করলেও ট্রাপোক্ষেয়ার এটি ফটোক্যামিক্যাল রোগের সৃষ্টি করে, গ্রীণ হাউস ইফেক্টের ক্ষেত্রে এটি দায়ী।

৬) জলীয় বাষ্প (H₂O):-

সমুদ্র, মহাসাগর, সাগর ইত্যাদি বিশাল জলভাগের বাষ্পীভবনই জলীয়বাষ্পের প্রধান উৎস। এছাড়াও উদ্ভিদের প্রস্বেদনের ফলে H₂O সৃষ্টি হয়। বায়ুমণ্ডলে অবস্থিত জলীয় বাষ্প কর্তৃক সৃষ্ট মেঘ ভূ-পৃষ্ঠ হতে বিচ্ছুরিত তাপকে বায়ুমণ্ডলে ফিরে যেতে বাধা প্রদান করে।

পরিসংখ্যান মূলক অধ্যয়নে জানা গেছে, শিল্পোন্নত দেশগুলো সবচেয়ে বেশি পরিমাণে গ্রীণহাউজ গ্যাস উৎপন্ন করে। বায়ুমণ্ডলে মোট নিক্ষিপ্ত গ্রীণহাউস গ্যাসের প্রায় ৬৭ শতাংশ শিল্পোন্নত দেশের অবদান এবং অবশিষ্ট ৩৩ শতাংশ উন্নয়নশীল দেশের অবদান। শিল্পায়ন দেশগুলোর মধ্যে শুধুমাত্র আমেরিকায় ১/৫ অংশ গ্রীণহাউস গ্যাস উৎপাদন করে।

গ্রীণহাউস ইফেক্ট পৃথিবীর জীবসত্তার প্রতিরক্ষা বলয় হিসেবে কাজ করলেও সাম্প্রতিক বছর গুলোতে বায়ুমণ্ডলে গ্রীণহাউস গ্যাসের / গ্যাস সমূহের সংযোজন মাত্রা এত বৃদ্ধি পেয়েছে যে এটি পৃথিবী উত্তপ্ত করবে। উষ্ণায়নে সাহায্য করেছে। গ্রীণহাউস গ্যাস গুলোর উৎপাদন নিয়ন্ত্রণ না করলে এই প্রতিক্রিয়া ক্রমাগত চলতে থাকবে। গ্রীণহাউস এই

গ্যাসগুলোর প্রভাবে উন্নত দেশগুলোর তুলনায় (যারা অধিক পরিমাণে গ্রীণহাউস গ্যাস নির্গমন করে) স্বল্প নির্গমনকারী দেশগুলো বেশি ক্ষতিগ্রস্ত হবে।

জলবায়ু ব্যবস্থার জেনারেল সার্কুলেশন মডেল সমূহ (GCMS) ব্যবহার করে বিজ্ঞানীরা কতগুলো উপসংহারে এসেছেন। নিম্নে এগুলো সম্পর্কে বিশদভাবে আলোচনা করা হলো:

তাপমাত্রা:

বায়ুমন্ডলে এর পরিমাণ দ্বিগুণ হলে পৃথিবীর তাপমাত্রা 1.5°C - 4.5°C বৃদ্ধি পাবে। পৃথিবীর ইতিহাসে অনেকগুলো হিমযুগ এবং আন্তঃ হিমযুগ এসেছে। হিমযুগ এবং আন্তঃ হিমযুগের মধ্যে তাপমাত্রার ব্যবধান ছিল মাত্র 4°C - 6°C । বর্তমানের তুলনায় শেষ বরফ যুগের তাপমাত্রা 5°C বেশি শীতল ছিল এবং ঐ সময় উত্তর আমেরিকা ও ইউরোপ বরফাচ্ছাদিত ছিল এবং সমুদ্র সমতল ১০০ মি. নীচে ছিল। বর্তমানের তুলনায় 4°C তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেলে পৃথিবী এতই উষ্ণ হয়ে উঠবে যে ৪০ মিলিয়ন বছর পূর্বে Eocene Period এর পরবর্তী সময়ে কখনোই পৃথিবী এত উষ্ণ হয়নি। এই হতে অনুমিত যে, তাপমাত্রা 1.5°C - 4.5°C সীমায় উঠানামা করলেই ভয়াবহ পরিস্থিতি সৃষ্টি হবে। বায়ুমন্ডলের ওজোনস্তরের ক্ষয়সাধন এবং বায়ুতে সালফেট এরোসলের উপস্থিতি ইত্যাদি বিষয়কে প্রাধান্য দিয়ে IPCC রিপোর্টে বলা হয়- ২০০০ সালের শেষে পৃথিবীর উষ্ণতা 3.3°C বৃদ্ধি পাবে। বিগত ১০০ বছরে পৃথিবীর তাপমাত্রা 5°C বৃদ্ধি পেয়েছে। বাংলাদেশেও এই তাপমাত্রা বৃদ্ধির সমস্যা অনুভূত হয়েছে এবং ২০৫০ সালের মধ্যে বাংলাদেশের তাপমাত্রা 10°C - 20°C বৃদ্ধি পাবে বলে ধারণা করা হচ্ছে। গ্রীণহাউস গ্যাস নিয়ন্ত্রণের কোন পদক্ষেপ গ্রহণ না করা হলে ২০৫০ সালের মধ্যে পৃথিবীর তাপমাত্রা এমন স্তরে পৌঁছাবে যে বিগত ১৫০,০০০ বছরের মধ্যে পৃথিবী এমন উষ্ণ হয়নি।

০৯. বৃষ্টিপাত (Rainfall):

তাপমাত্রা বৃদ্ধি মানেই বাষ্পীভবনের হার বৃদ্ধি তথা Hydro-logic cycle এর তীব্রতা বৃদ্ধি। ধারণা করা হচ্ছে বাষ্পীভবনের পরিমাণ ৭-১২% বৃদ্ধি পাবে। যার ফলশ্রুতিতে পৃথিবীব্যাপী অধিকমাত্রায় বারিপাত ঘটবে। উত্তর- আফ্রিকা হতে ভারত উপমহাদেশ পর্যন্ত বিস্তৃত অঞ্চলে গ্রীষ্মকালীন মৌসুমী বায়ু সঞ্চালনের কার্যকলাপ বেড়ে যাবার ফলে ঐ ঋতুতে বৃষ্টিপাত বেড়ে যাবে। বাংলাদেশে গড় বার্ষিক বৃষ্টিপাতের পরিমাণ ১৯৩০ মিমি. সামগ্রিকভাবে তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেলে বাংলাদেশ মৌসুমী জলবায়ুর অন্তর্গত হওয়ায় আর্দ্র ঋতুর সময়কাল বৃদ্ধি পাবে এবং মৌসুমী বৃষ্টিপাতের পরিমাণ বেড়ে যাবে। ধারণা করা হচ্ছে, ২০৫০ সাল নাগাদ মৌসুমী বৃষ্টিপাতের পরিমাণ ২০% বৃদ্ধি পেতে পারে। স্বাভাবিক অবস্থায় বাংলাদেশে প্রতিবছর ব্যাপক বন্যা সংঘটিত হয়। এই মৌসুমী বৃষ্টিপাতের ফলে বন্যার পরিমাণ বৃদ্ধি পাবে এবং তা দেশের আর্থ সামাজিক ও কৃষি অবকাঠামোতে বিপর্যয় ডেকে আনবে।

১০. সাইক্লোন:

বিজ্ঞানীরা ধারণা পোষন করেছেন যে, বিশ্বে তাপমাত্রা বৃদ্ধির ফলে ব্যাপক পরিমাণে ঘন ঘন ত্রাস্তীয় ঝড় সংঘটিত হতে পারে। সমুদ্র তীরবর্তী অঞ্চলের যে সব স্থানে ঘূর্ণিঝড় সংঘটিত হয় সেই সব স্থানের সমুদ্রপৃষ্ঠের তাপমাত্রা বৃদ্ধি পাবে।

বিজ্ঞানীরা ধারণা করেন যে, মানুষের অদূরদৃষ্টি ক্রিয়াকলাপে CO_2 এবং অন্যান্য ট্রেন গ্রীণহাউস গ্যাসের ক্রমাগতীয় পরিমাণ বৃদ্ধি ঘটলে একবিংশ শতাব্দীতে পৃথিবীর 'ট্রাপোফেরিক বায়ুমন্ডলে দৈনিক গড় তাপমাত্রা সমানুপাতিক হারে বেড়ে চলবে। এর ফলে ২০৫০ সালের মধ্যে সমুদ্র পৃষ্ঠ ২.৩ ফুট বাড়বে এবং একবিংশ শতাব্দীর শেষে সমুদ্র পৃষ্ঠ বাড়বে প্রায় ৬.৭ ফুট।

সমুদ্র পৃষ্ঠ বাড়বে মূলত দুটি কারণে:-

১) হিমবাহ এবং অ্যান্টার্কটিকা ও আর্কটিক অঞ্চলের স্থলভাগে সঞ্চিত বরফ এবং হিমালয়ের চূড়ায় সঞ্চিত বরফের গলনের জন্য- (স্যাটেলাইট গৃহীত চিত্রে দেখা গেছে যে গত ১৫ বছরে ৬% পোলার আইসক্যাপ গলে গেছে।)

২) তাপমাত্রা বৃদ্ধি জনিত কারণে সামুদ্রিক জলের প্রসারণের জন্য।

সমুদ্র পৃষ্ঠের উচ্চতা বৃদ্ধিতে নিম্নাঞ্চলের দেশ সমূহ এবং ব-দ্বীপীয় অঞ্চলের জন্য বিপর্যয় সৃষ্টি করবে। উদাহরণ স্বরূপ বলা যায় ভারত মহাসাগরের অবস্থিত মালদ্বীপের কথা। এই দেশটি সমুদ্র পৃষ্ঠ থেকে বড় জোড় ২ মি. উঁচু।

দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা: (Disaster Management)

বাংলাদেশ পৃথিবীর অন্যতম প্রাকৃতিক দুর্যোগের দেশ। ঘূর্ণিঝড়, জলোচ্ছাস, বন্যা, খরা ইত্যাদি প্রাকৃতিক দুর্যোগ প্রতি বছরই আমাদের জীবন, সম্পদ ও পরিবেশের বিপুল ক্ষতি সাধন করে। আমাদের ভৌগোলিক অবস্থানই ওসব দুর্যোগের প্রকৃত কারণ। এ সকল দুর্যোগের ফলে সৃষ্ট ক্ষয়ক্ষতি থেকে উত্তরণ, ক্ষয়ক্ষতির পরিমাণ কমানো এবং দুর্যোগ মোকাবিলার জন্য বিভিন্ন রকমের ব্যবস্থাপনা ও কৌশল গ্রহণ করা হয়ে থাকে।

দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার সংজ্ঞা: Definition of Disaster Management:

- ✓ দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা হচ্ছে দুর্যোগ সংক্রান্ত নীতিমালা প্রণয়ন ও প্রশাসনিক সিদ্ধান্তসমূহের সমষ্টি এবং এগুলোর প্রায়োগিক কাজ। যা প্রশাসনিক সকল স্তরের দুর্যোগপূর্ব, দুর্যোগকালীন ও দুর্যোগ পরবর্তী পর্যায়সমূহের কার্যক্রমকে বোঝায়।
- ✓ অন্যভাবে বলা যায় যে, Disaster management is an applied science which seeks by the systematic observation and analysis of disaster to improve measures relating to prevention mitigation. preparedness emergency response ad recovery” অর্থাৎ দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা হচ্ছে এরূপ একটি ব্যবহারিক বিবরণ, যার আওতায় পড়ে যথাযথ পর্যবেক্ষণ ও বিশ্লেষণের মাধ্যমে দুর্যোগ প্রতিরোধ, দুর্যোগ প্রস্তুতি এবং দুর্যোগ জরুরি সাড়া দান ও পুনরুদ্ধার ইত্যাদি কার্যক্রম।
- ✓ দুর্যোগের ঝুঁকি হ্রাস ও দুর্যোগজনিত সকল প্রকার ক্ষয়ক্ষতি কমানোর উদ্দেশ্যে কাজ করাই দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার মূল লক্ষ্য।
- ✓ সার্কের দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা কেন্দ্রটি ভারতের নতুন দিল্লিতে অবস্থিত, যা প্রতিষ্ঠিত হয় ২০০৬ সালে।

দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার উদ্দেশ্য: (Objectives of disaster management)

দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার প্রধান উদ্দেশ্য তিনটি। সেগুলো হলোঃ

- ১। দুর্যোগের সময় জীবন, সম্পদ ও পরিবেশের যে ক্ষয়-ক্ষতি হয়ে থাকে তা এড়ানো বা ক্ষতির পরিমাণ হ্রাস করা।
- ২। প্রয়োজন অনুযায়ী ক্ষতিগ্রস্ত জনগণের মধ্যে অল্প সময়ে সকল প্রকার ত্রাণ ও পুনর্বাসন নিশ্চিত করা। এবং
- ৩। দুর্যোগ পরবর্তী পুনরুদ্ধার কাজ ভালোভাবে সম্পন্ন করা।

দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার পর্যায় (Stages of disaster management)

- ✓ অতীতে দুর্যোগ সংঘটনের পরপরই ব্যাপক ত্রাণকার্য পরিচালনাকে দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা বলে মনে করা হতো।
- ✓ বস্তুত ত্রাণকার্য সার্বিক ব্যবস্থাপনার একটি উপাদান মাত্র।
- ✓ দুর্যোগপূর্ব কার্যকলাপ যেমন- দুর্যোগের ঝুঁকি (Risk) চিহ্নিতকরণ, দুর্যোগ প্রতিরোধ, দুর্যোগ প্রশমন ও পূর্ব প্রস্তুতি দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার মুখ্য উপাদান।
- ✓ এর যে কোন একটি অসম্পন্ন থাকলে গোটা দুর্যোগ ব্যবস্থাপনায় বিপর্যয় দেখা যায়।
- ✓ তাই দুর্যোগপূর্ব সময়েই এর ব্যবস্থাপনার বেশি কাজ সম্পন্ন করতে হয়।
- ✓ দুর্যোগ সংঘটনের পরপরই রয়েছে সাড়াদান, পুনরুদ্ধার ও উন্নয়ন।
- ✓ অতীতে সাড়াদানকেই সম্পূর্ণ দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা বলে ধরা হতো। সাড়াদান বলতে নিরাপদ স্থানে অপসারণ, তল্লাশি ও উদ্ধার, ক্ষয়ক্ষতির পরিমাণ নিরূপণ এবং ত্রাণ ও পূর্ববাস কার্যক্রমকে বুঝায়।
- ✓ দুর্যোগে সম্পদ, পরিবেশ, সামাজিক ও অর্থনৈতিক অবকাঠামো ইত্যাদির যে ক্ষতি হয়ে থাকে তা পূর্ণনির্মাণের মাধ্যমে দুর্যোগপূর্ণ অবস্থা থেকে ফিরিয়ে আনাকেই পুনরুদ্ধার বুঝায়।
- ✓ ১৯ জানুয়ারি ২০১৫ তারিখে দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা নীতিমালা জারি করা হয়। এতে দুর্যোগের সতর্কতা হিসেবে সমুদ্রবন্দরের জন্য ১১টি এবং নদী বন্দরের জন্য ৪টি সংকেত নির্ধারণ করা হয়।
- ✓ সার্বিক দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা ক্ষেত্রে তিনটি পর্যায় লক্ষ্য করা যায়। যথাঃ-
(ক) দুর্যোগপূর্ব পর্যায়;
(খ) দুর্যোগকালীন পর্যায় এবং
(গ) দুর্যোগ পরবর্তী পর্যায়।
- (ক) দুর্যোগপূর্ণ পর্যায়ঃ

- ✓ যে কোনো প্রাকৃতিক বিপর্যয় শুরুর আগে সম্ভাব্য সর্বক ব্যবস্থা অবলম্বন করাই হলো দুর্যোগ প্রতিকারী ব্যবস্থা।
- ✓ দুর্যোগের প্রকারভেদ অনুসারে প্রস্তুতি কর্মসূচী গ্রহণ করতে হয়। যেমন-
 - ১। দুর্যোগ প্রবণ এলাকার জনগণ ও প্রশাসনকে সজাগকরণ এবং বিভিন্ন বিভাগের বিভিন্ন পর্যায়ের কর্মকর্তা বা কর্মচারী ও জনগণের করণীয় সম্পর্কে সচেতনতা বৃদ্ধি করা।
 - ২। দুর্যোগ মোকাবিলার জন্য স্থানীয় বিভাগীয় ও জাতীয়ভাবে পরিকল্পনা প্রণয়ন।
 - ৩। সংশ্লিষ্ট কর্মকর্তা, জনপ্রতিনিধি ও স্বেচ্ছাসেবকদের প্রশিক্ষণ গ্রহণ।
 - ৪। দুর্যোগকালে উদ্ধার, অপসারণ ও ত্রাণ কাজ পরিচালনার জন্য ত্রাণসামগ্রী মজুদকরণ এবং তা ভবিষ্যতে ক্ষতিগ্রস্ত জনগণের মাঝে পৌঁছে দেয়ার জন্য প্রস্তুতি গ্রহণ।
 - ৫। আশ্রয় কেন্দ্র সংরক্ষণ।
 - ৬। বেতার ও টেলিভিশনের মাধ্যমে দুর্যোগ সম্পর্কিত করণীয় বিষয়ে অবহিত করা এবং প্রাথমিক চিকিৎসাসহ স্বাস্থ্য কর্মসূচী পরিচালনার প্রস্তুতি গ্রহণ ও আশ্রয়স্থল চিহ্নিত করা হয়।

(খ) দুর্যোগ কালীন পর্যায়ঃ

- ✓ দুর্যোগের ফলে ক্ষতিগ্রস্ত এলাকার জনগণের জীবন ও সম্পদ রক্ষা করার জন্য অপসারণ, তল্লাশি ও উদ্ধার, ক্ষয়-ক্ষতির পরিমাণ নিরূপণ এবং ত্রাণ ও পুনর্বাসন কর্মসূচী গ্রহণ করা হয়। প্রাথমিক চিকিৎসাসহ স্বাস্থ্য কর্মসূচী পরিচালনার প্রস্তুতি গ্রহণ ও আশ্রয়স্থল চিহ্নিত করা হয়।

(গ) দুর্যোগ পরবর্তী সময়ঃ

- ✓ দুর্যোগের পরিবেশ, সামাজিক ও অর্থনৈতিক অবকাঠামো ইত্যাদির যে ক্ষতি হয়ে থাকে তা পূর্ণনির্মাণের মাধ্যমে দুর্যোগপূর্ব অবস্থায় ফিরিয়ে আনার লক্ষ্যে বেশ কিছু কর্মসূচী গ্রহণ করা হয়ে থাকে।
- ✓ যেমন- পুনর্বাসন কর্মসূচী প্রণয়ন, কৃষি ঋণের চাহিদা নিরূপণ ও প্রদান, বাসস্থান, শিল্পায়ন, রাস্তাঘাট, বাঁধ নির্মাণ, শিল্প কারখানা পুনর্নির্মাণ প্রভৃতি। দুর্যোগের ফলে ক্ষতি মূল্যায়ন করা হয় মূলত পুনর্বাসন পর্যায়-এ ই।
- ✓ এ সকল কর্মসূচী বাস্তবায়নের জন্য বিভিন্ন পর্যায়ে তথা জাতীয়, বিভাগ, জেলা ও স্থানীয় পর্যায়ে বিভিন্ন কমিটি রয়েছে। এছাড়া ত্রাণ ও পুনর্বাসন কর্মসূচীতে বিভিন্ন মন্ত্রণালয়, বিভাগ, সেনাবাহিনী, বিভিন্ন সরকারি বেসরকারি প্রতিষ্ঠান ও আন্তর্জাতিক সংস্থা অংশগ্রহণ করে থাকে। প্রাকৃতিক দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার ক্ষেত্রে কমিউনিটি পর্যায়ে ব্যবস্থা গ্রহণ সবচেয়ে ফলপ্রসূ হয়ে থাকে।

- ✓ জাতীয় পর্যায়ে দুর্যোগ সংশ্লিষ্ট ৮টি কমিটি এবং ইউনিয়ন, উপজেলা ও জেলা পর্যায়ে একটি করে দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা কমিটি গঠনের ব্যবস্থা আছে। এসব কমিটি হলোঃ-
 - ১। জাতীয় দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা কাউন্সিল।
 - ২। আন্তঃমন্ত্রণালয় দুর্যোগ ব্যবস্থা সমন্বয় কমিটি।
 - ৩। জাতীয় দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা উপদেষ্টা কমিটি।
 - ৪। ঘূর্ণি ঝড় প্রভৃতি কর্মসূচী বাস্তবায়ন বোর্ড।
 - ৫। দুর্যোগ সংশ্লিষ্ট ফোকাল পয়েন্টদের কার্যক্রম সমন্বয়কারী দল।
 - ৬। দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা বিষয়ক প্রশিক্ষণ ও গণসচেতনতা বৃদ্ধি সংক্রান্ত টার্কফোর্স।
 - ৭। দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার সাথে সংশ্লিষ্ট বেসরকারি সংস্থাসমূহের সমন্বয় কমিটি।
 - ৮। দুর্যোগ সংক্রান্ত সংকেতসমূহ দ্রুত প্রচার সম্পর্কিত কমিটি।

জাতীয় পর্যায়ে ৮টি কমিটি ছাড়াও দেশের সার্বিক দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার লক্ষ্যে মাঠ পর্যায়ে অর্থাৎ জেলা, উপজেলা ও ইউনিয়ন পর্যায়ে দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার কমিটিসমূহ রয়েছে। যথাঃ-

- ১। জেলা দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা কমিটি।
 - ২। উপজেলা দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা কমিটি।
 - ৩। ইউনিয়ন দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা কমিটি।
- ✓ দুর্যোগ পূর্ব, দুর্যোগকালে এবং দুর্যোগ পরবর্তী সময়ে সারা দেশের জাতীয় ও স্থানীয় পর্যায়ে বিভিন্ন কমিটি এবং সংশ্লিষ্ট সরকারি, আধাসরকারি, বেসরকারি সংস্থার বহুমুখী বিশাল কর্মকাণ্ডের মধ্যে সমন্বয় সাধনের জন্য একটি স্বয়ংসম্পন্ন সরকারি দপ্তরের প্রয়োজনীয়তা অনুভূত হতে থাকে দীর্ঘদিন ধরে।
 - ✓ এ লক্ষ্যে ১৯৯৩ সালে দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা ব্যুরো প্রতিষ্ঠিত হয়।
 - ✓ এরপর থেকে ব্যুরো দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার ক্ষেত্রে অর্পিত দায়িত্বসমূহ পালন করে আসছে।

দুর্যোগ ব্যবস্থাপনার সমস্যাসমূহঃ (Problems of disaster management)

দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা ও দুর্যোগ মোকাবিলার কৌশলগুলো সর্বদা সঠিকভাবে বা দ্রুত কার্যকর করা অসম্ভব হয়ে পড়ে বহুবিধ সমস্যার কারণে। যথাঃ-

- ১। ব্যাপক ক্ষয়-ক্ষতি।
- ২। অপ্রতুল চিকিৎসা সাহায্য।

- ৩। পুনরুদ্ধার ও পুনঃনির্মাণ ব্যয় সাপেক্ষ।
- ৪। অবকাঠামোর ক্ষয়ক্ষতি ও নিত্য প্রয়োজনীয় সেবার দূশ্প্রাপ্যতা।
- ৫। জনসচেতনতার অভাব।
- ৬। সময়মতো সতর্কীকরণ সংকেত না দেয়া।
- ৭। প্রযুক্তি দুর্বলতা আধুনিক প্রযুক্তির অপ্রতুলতা।
- ৮। ত্রাণ সামগ্রীর অভাব।
- ৯। আন্তর্জাতিক সাহায্য নির্ভরতা, প্রভৃতি।

প্রাকৃতিক দুর্যোগের ফলাফল: (Consequence of disaster)

মানব জীবনে প্রাকৃতিক দুর্যোগের ফলে জনগণকে অসহনীয় দুঃখ-কষ্ট সহ্য করতে হয়।

নিচে প্রাকৃতিক দুর্যোগের ফলাফল আলোচনা করা হলঃ

- ১। **জানমালের ক্ষয়ক্ষতিঃ** প্রাকৃতিক দুর্যোগ তথা ঘূর্ণিঝড় বন্যা বা ভূমিকম্পে কোন এলাকা আক্রান্ত হলে সেসব অঞ্চলে ব্যাপক পরিমাণে জানমালের ক্ষতি হয়, ভূমিকম্পে মারা যায় হাজার হাজার মানুষ ও সাথে দালান কোঠাও ধ্বংস হয়।
- ২। **ঘরবাড়ি ধ্বংসঃ** ভূমিকম্পের ফলে ব্যাপক প্রাণহানি ঘটে। শুধু ঘর-বাড়ির ধ্বংসের কারণে বহুতল বিশিষ্ট বিল্ডিংগুলো ভেঙ্গে পড়লে তাতে আটকা পড়ে কিংবা শ্বাসরুদ্ধ হয়ে বহু মানুষ মারা যায়। সাথে সাথে দালান কোঠাও ধ্বংস হয়।
- ৩। **মহামারী দেখা দেয়ঃ** দুর্যোগকালীন সময়ে দুর্গত এলাকায় খাবার পানি, খাদ্য সংকট ও ঔষধ সংকটের কারণে মহামারি দেখা দেয়ার আশংকা থাকে।
- ৪। **খাদ্য সংকটঃ** যে কারণে প্রাকৃতিক দুর্যোগের সময় খাদ্য সংকট প্রকট আকার ধারণ করে। কারণ মানুষের পাশাপাশি কৃষি ফসলও এতে বেশি আক্রান্ত হয়। ফলে ফসলের সার্বিক উৎপাদন হ্রাস পায়।
- ৫। **উৎপাদন হ্রাসঃ** প্রাকৃতিক দুর্যোগ তথা খরার কারণে কৃষি বেশি ক্ষতিগ্রস্ত হয়। কারণ পানি সেচের অভাবে মাঠের ফসল নষ্ট হয়ে যায়। এমন কি ফসল মারাও যায়। ফলে সার্বিক উৎপাদন হ্রাস পায়।
- ৬। **উন্নয়নের গতি বাধাগ্রস্ত হয়ঃ** প্রাকৃতিক দুর্যোগ যে কোন দেশকে ব্যাপক ক্ষতি করে। বিশেষ করে সেদেশ কোন উন্নয়নমূলক কর্মকাণ্ডে এগিয়ে গেলে ঐ সময় দুর্যোগ সংঘটিত হলে সে উন্নয়ন আর সামনে এগিয়ে যেতে পারে না। ফলে সরকারকে তা স্থগিত রেখে আক্রান্ত এলাকায় মনোনিবেশ করতে হয়।

- ৭। **অবকাঠামো ধ্বংসঃ** প্রাকৃতিক দুর্যোগের কারণে দেশের অবকাঠামো ধ্বংস হয়। বিশেষ করে বন্যা, ঘূর্ণিঝড়, ভূমিকম্প ইত্যাদির কারণে দেশের অনেক রাস্তা-ঘাট ভেঙ্গে যায়, কলেজ, মসজিদ, মন্দির ভেঙ্গে পড়ে। যা পরবর্তী সরকারকে নির্মাণের জন্য অর্থ বরাদ্দ দিতে হয়।
- ৮। **বৈদেশিক ঋণের উপর নির্ভরশীলতাঃ** প্রাকৃতিক দুর্যোগের কারণে যে ক্ষয়ক্ষতি হয় তা কাটিয়ে ওঠার জন্য সরকারকে দাতা দেশগুলোর কাছ থেকে কঠিন শর্তে ঋণ নিতে হয়। অন্যথায় উন্নয়ন ঘটানো সম্ভব না। তাই দেখা যায় প্রাকৃতিক দুর্যোগগ্রবণ দেশ বৈদেশিক ঋণের উপর বেশি নির্ভরশীল হয়ে পড়ে।
- ৯। **পরিবেশ দূষণঃ** প্রাকৃতিক দুর্যোগের কারণে পরিবেশের ব্যাপক ক্ষতি হয়। ফলে পরিবেশ দূষণ ঘটে।
- ১০। **পানি দূষণঃ** বন্যার সময় ব্যাপক এলাকা প্রাণিত হলে সেখানে পানি দূষণ ঘটে। অন্যদিকে নলকূপের পানিও পানের অযোগ্য হয়ে পড়ে। ফলে পানির অভাব তীব্র আকার ধারণ করে।
- ১১। **জ্বালানী সংকটঃ** খাবার রান্না করার জন্য দরকার জ্বালানী। আর বন্যা তথা দুর্যোগ কবলিত এলাকায় তখন কোন জ্বালানী ছাড়া তাও সীমিত। পাওয়া যায় না। ফলে রান্নার জন্য তীব্র জ্বালানী সংকটে পড়তে হয়।
- ১২। **বনায়ন ধ্বংসঃ** ঘূর্ণিঝড়, প্রবল বন্যা, ভূমিকম্প ও নদী ভাঙ্গনের মত প্রাকৃতিক দুর্যোগ সংগঠিত হলে ব্যাপকহারে গাছপালা ধ্বংস হয়। ফলে দেশে গজারি গাছপালা হারিয়ে যায়।
- ১৩। **মরুভূমিঃ** প্রাকৃতিক দুর্যোগে কোন অঞ্চলে খরা দেখা দিলে সেখানকার পানির স্তর নিচে নেমে যায়। ফলে ফসল উৎপাদন হ্রাস পায়। দীর্ঘদিন খরার প্রক্রিয়া চলতে থাকলে সে অঞ্চল মরুভূমিতে পরিণত হয়।
- ১৪। **বেকারত্ব বৃদ্ধিঃ** প্রাকৃতিক দুর্যোগে মানুষের কর্ম হ্রাস পায়। উৎপাদনমুখর কর্মকাণ্ড থেকে যায়। ফলে কাজ না থাকার ফলে বহুলোক বেকার হয়ে পড়ে। ফলে বেকারত্বের হার বৃদ্ধি পেতে থাকে।
- ১৫। **দূর্নীতি বৃদ্ধিঃ** প্রাকৃতিক দুর্যোগে আক্রান্ত এলাকা বা দেশের জন্য দাতা দেশগুলো প্রচুর পরিমাণে সাহায্য পাঠায়। কিন্তু আক্রান্ত দেশের উচ্চপদস্থ কর্মচারীরা কৌশলে ঐ

ত্রাণের টাকা নিজেদের পকেটে জমানোর কৌশল আটে। ফলে প্রাকৃতিক দুর্যোগের কারণে দূর্নীতির পরিমাণ বৃদ্ধি পায়।

১৬। সন্ত্রাসী কর্মকাণ্ড বৃদ্ধিঃ প্রাকৃতিক দুর্যোগের কারণে বহুলোক বেকার হয়ে পড়ে। তাদের বাঁচার জন্য চাই খাদ্য। খাদ্য যোগাড় করতে অনেকে বেছে নেয় চুরি, ডাকাতিসহ সন্ত্রাসী কর্মকাণ্ড। আইন শৃঙ্খলার বিয়ল ঘটে। ফলে সন্ত্রাসী কর্মকাণ্ড বেড়ে যায়।

১৭। দারিদ্রের সংখ্যা বৃদ্ধিঃ প্রবাদে আছে ‘মরার উপর খাড়ার ঘা’। দারিদ্র আমাদের নিত্যদিনের সাথী। এ অবস্থায় কোন দুর্যোগ দেখা দিলে দারিদ্র জনগণ আরো দারিদ্র হয়ে পড়ে। তাদের অর্থনৈতিক মেরুদণ্ড আরো ভেঙ্গে পড়ে।

উল্লিখিত আলোচনা হতে বলা যায় যে, প্রাকৃতিক দুর্যোগ যে কোন জাতির জন্য অভিশাপ। কারণ এর ফলে দেশের অর্থনৈতিক মেরুদণ্ড অনেকটা নড়বড়ে আকার ধারণ করে। ফলে সন্ত্রাসী, হানাহানি, দূর্নীতি বেড়ে যায়।

MCQ with Answer:

Q. সার্ক দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা কেন্দ্র কোথায় অবস্থিত?

[৩৭তম বিসিএস প্রিলিমিনারি - ২০১৬]

- ক) নতুন দিল্লি খ) কলম্বো
গ) ঢাকা ঘ) কাঠমান্ডু

উত্তর: ক

দক্ষিণ এশিয়ার ৮টি দেশ নিয়ে গঠিত সার্কের কিছু আঞ্চলিক কেন্দ্র সার্কভুক্ত বিভিন্ন দেশে অবস্থিত। এ সংস্থার দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা কেন্দ্রটি ভারতের নতুন দিল্লিতে অবস্থিত, যা প্রতিষ্ঠিত হয় ২০০৬ সালে। সার্ক কৃষি কেন্দ্র ও আবহাওয়া গবেষণা কেন্দ্র বাংলাদেশের ঢাকায় এবং সার্ক সাংস্কৃতিক কেন্দ্রটি শ্রীলংকার কলম্বোয় অবস্থিত। সার্ক যক্ষ্মা ও এইডস, সার্ক তথ্য কেন্দ্র নেপালের কাঠমান্ডুতে অবস্থিত।

Q. কোন পর্যায়ে দুর্যোগের ক্ষতি মূল্যায়ন করা হয়?

[৩৭তম বিসিএস প্রিলিমিনারি - ২০১৬]

- ক) উদ্ধার পর্যায়ে খ) প্রভাব পর্যায়ে
গ) সতর্কতা পর্যায়ে ঘ) পুনর্বাসন পর্যায়ে

উত্তর: ঘ

Q. দুর্যোগ ব্যবস্থাপনা নীতিমালা ২০১৫ কবে জারী করা হয়েছে?

[৩৬তম বিসিএস প্রিলিমিনারি - ২০১৬]

- ক) ১ জানুয়ারী খ) ১১ জানুয়ারী
গ) ১৯ জানুয়ারী ঘ) ২১ মার্চ

উত্তর: গ

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

[৩৫তম বিসিএস প্রিলিমিনারি - ২০১৫]

- ক) পুনর্বাসন খ) ঝুঁকি (Risk) চিহ্নিতকরণ
গ) দুর্যোগ প্রস্তুতি ঘ) দুর্যোগ কর্মকাণ্ড

উত্তর: খ

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

[৩৫তম বিসিএস প্রিলিমিনারি - ২০১৫]

- ক) কমিউনিটি পর্যায় খ) জাতীয় পর্যায়
গ) উপজেলা পর্যায় ঘ) আঞ্চলিক পর্যায়

উত্তর: ক

দুর্যোগ ও পরিবেশগত প্রভাব: (Disaster and ecological impact)

প্রাকৃতিক দুর্যোগ যে কোন দেশ বা সমাজের জন্য ভয়াবহ। এ দুর্যোগের হাত থেকে রক্ষা পাওয়ার কোন কৌশলও নেই। তবে কিছু প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা হাতে নিলে কিছুটা হলেও এর হাত থেকে রক্ষা পাওয়া সম্ভব।

তাই প্রতিবেশ সম্পর্কে বলা হয়, Ecology is branch of science that studies plants or living organization or peoples in relation to environment.” অর্থাৎ প্রতিবেশ হলো বিজ্ঞানে এমন একটি শাখা যা পরিবেশের সাথে সম্পর্কিত মানুষ, উদ্ভিদ ও গাছ-পালা নিয়ে আলোচনা করে। তাহলে বলা যায়, প্রতিবেশ হলো মানুষ, পরিবেশ ও প্রাণী সম্পর্কিত বিষয়। এখন আমরা আলোচনা করব দুর্যোগ প্রতিবেশের উপর কি প্রভাব ফেলে। দুর্যোগ পরিবেশের নানা ক্ষতি করে থাকে। নিচে সেগুলো আলোচনা করা হলোঃ

১। আবহাওয়া পরিবর্তন (Climatic change): দুর্যোগ আবহাওয়াকে ব্যাপক আকারে পরিবর্তন করে থাকে। কোন অঞ্চলে খরা, সুনামী, মরুकरण প্রক্রিয়া শুরু হলে সে অঞ্চলের আবহাওয়ায় আসে পরিবর্তন। তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেতে থাকে, আবার শীতকালে প্রচণ্ড শীতও পড়ে। এগুলো সবই আবহাওয়া পরিবর্তনের জন্য ঘটে থাকে। আবার দুর্যোগে ব্যাপক ক্ষয়ক্ষতি হলেও আবহাওয়ার পরিবর্তন আসে।

২। বায়ু দূষণ (Air polution): বাংলাদেশে অধিক জনসংখ্যার দেশ। প্রতি কি.মি. এ ৯০০ জনের বেশি লোক বাস করে। এমতাবস্থায় কোন প্রাকৃতিক দুর্যোগ সংঘটিত হলে সেখানে ব্যাপকভাবে বায়ু দুর্যোগ ঘটে। বন্যার সময় মহামারি বা ভূমিকম্পের সময় এ বায়ু দূষণ ঘটে। যেখানে সেখানে মল-মূত্র ত্যাগ, প্রাণহানী, জীবজন্তুর মরদেহ ময়লা আবর্জনার দুর্গন্ধ বাতাসে মিশে পরিবেশ বায়ু দূষণ ঘটায়।

৩। **পানি দূষণ (Water pollution):** প্রাকৃতিক দুর্যোগের সময় সবচেয়ে ক্ষতিগ্রস্ত হয় পানি। কারণ বন্যা, ভূমিকম্প এবং সুনামীর সময় পানি ব্যাপকহারে দূষিত হয়। পানির সাথে বিভিন্ন জিনিস তথা ময়লা-আবর্জনা, শিল্পকারখানার বর্জ্য পদার্থ, মল-মূত্র ইত্যাদির সাথে পানি মিশে পানি দূষিত হয়। ফলে দুর্যোগপূর্ণ সময়ে খাবার পানির মারাত্মক সংকট দেখা দেয়। ফলে অনেক রোগের প্রাদুর্ভাব দেখা দেয়। আর আক্রান্ত হয় দুর্বল নারী ও শিশুরা। ফলে অনেক প্রাণহানীর সম্ভাবনা ঘটে।

৪। **বন উজাড় (Deforestation):** প্রাকৃতিক দুর্যোগের সময় অনেক গাছপালার ক্ষতি সাধন হয়। ঘূর্ণিঝড় বা জলোচ্ছাসের সময় প্রবল বাতাসে উপকূলীয় গাছপালার অনেক ক্ষতি হয়। আবার জলোচ্ছাসের ফলে জমিতে লবণাক্ততা বৃদ্ধির ফলে অনেক সময় গাছ মারা যায়। আবার নদীভাঙ্গন অনেক বনাঞ্চল নদীগর্ভে বিলিন হয়ে যায়। ফলে ecology-তে নেতিবাচক প্রভাব পড়ে।

৫। **মাটির গুণাগুণ নষ্ট (Damage of soil quality):** প্রাকৃতিক দুর্যোগ তথা খরা ও জলোচ্ছাস মাটির গুণাগুণ নষ্ট করে দেয়। জমিতে লবণাক্ততা বৃদ্ধি পেলে জমির উৎপাদন ক্ষমতা হ্রাস পায়, যার প্রভাব পড়ে দেশের অর্থনীতি ও কৃষির উপর। ফলে দেশে খাদ্য ঘাটতি দেখা দেয়।

৬। **জৈব বৈচিত্র্যের প্রতি হুমকি (Threats to biodiversity):** মানুষ যেমন একা থাকতে পারে না, তেমনি পরিবেশও একা থাকতে পারে না। পরিবেশের সাথে মিশে আছে বিভিন্ন প্রজাতির পশু-পাখি, কীটপতঙ্গ যা সার্বক্ষণিকভাবে পরিবেশকে সাহায্য করে থাকে। কিছু কীটপতঙ্গ আছে মাটির উৎপাদন ক্ষমতা বৃদ্ধিতে সহায়তা করে। অনেক প্রজাতি পাখি আছে যা বনের সৌন্দর্যকে বৃদ্ধি করে। তাদের গান মানুষকে মুগ্ধ করে। অনেক প্রাণী আছে কীটপতঙ্গ খেয়ে মানুষ তথা পরিবেশকে রক্ষা করে। কিন্তু প্রাকৃতিক দুর্যোগের ফলে এসব প্রাণীকুল প্রতিকূল আবহাওয়ায় টিকে থাকতে পারে না। ফলে দেখা যায় কয়েক বছরের মধ্যে এসব প্রাণী বিলীন হয়ে গেছে।

দুর্যোগ মোকাবিলায় রাষ্ট্রের ভূমিকা: (The role of state against disaster)

দুর্যোগ ব্যবস্থাপনায় রাষ্ট্রকে কতকগুলো ব্যবস্থা গ্রহণ করতে হয়। নিচে এগুলো সম্পর্কে আলোচনা করা হলো:

(ক) প্রতিরোধমূলক ব্যবস্থা:

- ১। নদীর তীরে বন্যা প্রতিরোধ বাঁধ তৈরি, ড্যাম নির্মাণ ইত্যাদি।
- ২। নদীর ড্রেজিং, পুরাতন খাল খনন ও নতুন খাল তৈরি করে নদীর নিষ্কাশন ক্ষমতা বৃদ্ধি করা।

৩। পরিকল্পিত শহর, বন্দর, শিল্প স্থাপনের মাধ্যমে বন্যার পানি চলাচলের সুব্যবস্থা করা, যাতে বন্যার পানি সহজে নেমে যেতে পারে।

৪। পর্যাপ্ত বনায়নের মাধ্যমে পারিবারিক ভারসাম্য ফিরিয়ে আনার ব্যবস্থা করা।

৫। আঞ্চলিক সহযোগিতা জোরদার করা।

(খ) সতর্কতামূলক ব্যবস্থা:

- ১। জনগণকে দুর্যোগ সম্পর্কে আগাম সতর্কতা সংকেত জানানো যাতে তারা প্রস্তুতি গ্রহণ করতে পারে।
- ২। আপদকালীন পরিস্থিতি মোকাবেলা করার জন্য সরকারের সংশ্লিষ্ট সকল বিভাগসহ জনগণকে প্রস্তুত রাখা।
- ৩। প্রাকৃতিক বিপর্যয় মোকাবেলার জন্য জনগণকে উদ্ধৃদ্ধকরণ করা এবং এজন্য রেডিও টেলিভিশন গণমাধ্যমের সাহায্য নেয়া।
- ৪। উচ্চ ও নিরাপদ স্থানে ঘর নির্মাণের পরামর্শ দেয়া।
- ৫। দুর্যোগকালীন সময়ে ব্যবহারের জন্য খাদ্য সামগ্রী মজুদ রাখা।
- ৬। জনগণের আশ্রয়ের জন্য প্রয়োজনীয় আশ্রয় কেন্দ্র গড়ে তোলা।
- ৭। কৃষকের জন্য উপযুক্ত ফসলের জাত উদ্ভাবনের জন্য ব্যবস্থা নেয়া।

(গ) পূর্ণবাসনমূলক ব্যবস্থা:

- ১। সরকারি-বেসরকারি, আধা-সরকারি সব সংস্থাকে সমন্বিতভাবে দুর্যোগ পরবর্তী পূর্ণগঠন কাজে এগিয়ে আসা।
- ২। বন্যা কবলিত এলাকার জনগণের খাদ্যের ব্যবস্থা করা।
- ৩। ক্ষতিগ্রস্ত কৃষকের জন্য সার ও কীটনাশক, বীজের ব্যবস্থা করা। তাদের জন্য পর্যাপ্ত ঋণের ব্যবস্থা করা।
- ৪। বন্যা ও ক্ষতিগ্রস্ত রাস্তা-ঘাট বাঁধ পূর্ণনির্মাণ, পানি নিষ্কাশন ইত্যাদি দ্রুত মেরামতের লক্ষ্যে ব্যবস্থা গ্রহণ করা।

আন্তর্জাতিক সম্প্রদায়ের ভূমিকা: (The role International Community)

“মানুষ মানুষের জন্য, জীবন জীবনের জন্য” কথাটি দুর্যোগের ক্ষেত্রে শতভাগ সত্য। পৃথিবীর কোন এলাকায় কোন প্রাকৃতিক দুর্যোগ যেমন ভূমিকম্প, বন্যা, সুনামী ইত্যাদি আক্রান্ত হলে দেশী ও আন্তর্জাতিক দাতা গোষ্ঠীগুলো সাহায্যের হাত বাড়িয়ে দেয়। নিচে এ সম্পর্কে আলোচনা করা হলো:

আন্তঃসম্প্রদায়ের ভূমিকাঃ দুর্যোগ চলাকালে দেশের বিভিন্ন স্বেচ্ছাসেবক সংগঠন ও এনজিও (NGO) বিভিন্ন ধরনের কাজ করে থাকে। নিচে এ সম্পর্কে আলোচনা করা হলোঃ

এনজিও ও স্বেচ্ছাসেবক সংগঠনগুলো দুর্গত এলাকার মানুষের পূর্ণবাসনের জন্য ব্যবস্থা করে। তারা জনগণ ও বিভিন্ন কোম্পানী বা দাতাদের কাজ থেকে অর্থ সংগ্রহ করে তাদের কার্যক্রম চালায়। সাধারণত ঘূর্ণিঝড় কবলিত এলাকায় ঘর-বাড়ি, স্কুল কলেজসহ বিভিন্ন প্রতিষ্ঠান ভেঙ্গে ধ্বংস হয়ে যায়। সেগুলোকে তারা মেরামত করে দেয়। তাছাড়া আক্রান্ত এলাকায় অনেক সময় খাবারের তীব্র সংকট দেখা দেয়, যা ঐ সময় ক্ষতিগ্রস্তদের পক্ষে যোগাড় করা সম্ভব নয়। তখন এ সংগঠনগুলো স্বেচ্ছা শ্রমে তাদের সাহায্যের হাত বাড়িয়ে দেয়।

যে কোন প্রাকৃতিক দুর্যোগে বেশি ক্ষতিগ্রস্ত হয় নারী ও শিশু। কারণ শিশুদের খাবার পানির অভাবে ডায়রিয়ার প্রকোপ বেড়ে যায়। ফলে শিশুরাই এতে বেশী আক্রান্ত হয়, এমন সময়ে অনেক শিশু মারা যায়। এ সময় নারী ও শিশুদের এমন কি সকল মানুষের ডায়রিয়ার থেকে বাঁচানোর জন্য বিভিন্ন সংগঠন হাতে তৈরী বিভিন্ন উপকরণ দুর্গতদের মাঝে বিতরণ করে থাকে।

অনেক সময় আক্রান্ত এলাকার লোকজন নিজ ঘর ছেড়ে বাইরের আশ্রয় কেন্দ্রে থাকতে হয়। কিন্তু তারা আসার সময় কাপড় চোপড় তথা পোশাক নিয়ে আসতে পারে না। ফলে তাদের জন্য দরকার হয় পোশাকের। এক্ষেত্রে বিভিন্ন সংগঠন বিভিন্ন স্থান থেকে পোশাক সংগ্রহ করে কিছুটা হলেও পোশাকের অভাব মোচনের চেষ্টা চালায়। তবে সবচেয়ে সমস্যায় পড়তে হয় দুর্যোগ যদি শীতকালে সংগঠিত হয়। কারণ তীব্র শীতে শীতবস্ত্রের প্রয়োজন হয়। আর এ সময় শিশুদের জন্য শীতের কাপড় বেশি দরকার হয়। কারণ শীতে শিশু ও নারীদের আক্রান্তের সম্ভাবনা বেশি থাকে।

দুর্যোগকালীন সময় দুর্যোগবার্তা সবার কাছে পৌঁছানোর পাশাপাশি বিভিন্ন সংগঠনও কাজ করে। এক্ষেত্রে তারা মাইকিং এর মাধ্যমে জনগণকে সচেতন করে তোলে এবং আশ্রয় কেন্দ্রে যাওয়ার পরামর্শ দিয়ে প্রচার কার্য চালায়। অনেক সময় আশ্রয় কেন্দ্র দূরে হলেও তারা বৃদ্ধ নারী ও শিশুদের আশ্রয় কেন্দ্রে নেয়ার জন্য বিশেষ ব্যবস্থা গ্রহণ করে। তারা নিজেদের গাড়ি বা ভাড়াই গাড়ি নিয়ে দুর্গতদের আশ্রয় কেন্দ্রে নিয়ে আসে। আবার অনেক সময় এমনও দেখা যায় এলাকার প্রভাবশালী পরিবহন মালিকানা স্বেচ্ছায় গাড়ি দিয়ে সাহায্য করে।

দুর্যোগকালীন সময়ে জাতীয় ও আন্তর্জাতিক সম্প্রদায়ের উপরোক্ত ভূমিকা পালন করে থাকে। দুর্যোগ পরবর্তী সময়েও তার NGO-গুলোর মাধ্যমে নানা তৎপরতা চালায়। বিভিন্ন NGO দুর্গত এলাকায় তাদের কার্যক্রম পরিচালনায় করে থাকে। যথাঃ

বাংলাদেশ তৃতীয় বিশ্বের একটি দরিদ্র দেশ। দারিদ্র এখানে বড় অতিথি। তাই দারিদ্রের কারণে মানুষকে দুর্যোগের সময় নিঃস্ব হতে হয়। একদিকে ফসলের হানি, অন্যদিকে ঘরবাড়ি মেরামত করা। এ সকল কাজে তাদের যথেষ্ট অর্থের দরকার হয়। ফলে NGO-গুলো চাষী ও অন্যান্যদের ক্ষুদ্র ঋণের আওতায় এনে অর্থ সাহায্য করে থাকে। আবার অনেক সংগঠন আছে যারা বিনামূল্যে চাল-ডাল বিতরণ করে। নারী সংগঠন তাদেরকে অর্থ সাহায্য করে যাতে তারা আত্মনির্ভরশীল হতে পারে। এক্ষেত্রে তারা নারীদের গাভী প্রদান করে, দোকান করে দেয় ইত্যাদি ধরনের সাহায্য করে থাকে।

আন্তর্জাতিক সম্প্রদায়ের ভূমিকাঃ কোন দেশে মারাত্মক প্রাকৃতিক দুর্যোগ দেখা দিলে দেশী দাতাগোষ্ঠীর সাথে আন্তর্জাতিক সম্প্রদায় তথা দাতা দেশগুলো সাহায্যের হাত বাড়িয়ে দেয়। তবে দুর্যোগ মারাত্মক ধরনের হলেই তবেই তারা সাহায্য করে। ক্ষয়ক্ষতি নিরূপণ করে যখন আক্রান্ত দেশ আন্তর্জাতিক সাহায্য কামনা করে তখন তারা সাহায্য প্রদান করে। এক্ষেত্রে জাতিসংঘের ভূমিকাও কম নয়। কারণ প্রাকৃতিক দুর্যোগ যেমন বন্যা, ভূমিকম্প বিশাল আকারের হলে তখন জাতিসংঘ নিজেই দাতা দেশগুলোকে সাহায্যের জন্য আবেদন করে।

দাতা দেশগুলো সাধারণত নগদ অর্থ, পোশাক, খাদ্য ও ঔষধপত্র প্রদান করে। তবে নগদ অর্থের ঘোষণা দিলেও তা পৌঁছাতে অনেক সময় লাগে। ফলে দুর্যোগপূর্ণ সময়ে কাজে লাগে না। তবে তাদের খাদ্য ও পোশাক পরিচ্ছেদ দুর্গত এলাকার জন্য খুবই উপকারে আসে। বর্তমানে তৃতীয় বিশ্বের দুর্নীতিগ্রস্ত দেশগুলোকে দাতাদেশগুলো সরকারের হাতে সাহায্য দিতে চান না। ফলে সরকার অনেক নীতিমালা মেনে নিয়ে আসে। নতুবা দাতাদেশগুলো নিজেদের NGO-গুলোর মাধ্যমে এসব সাহায্য প্রদান করার মতামত ব্যক্ত করে।

উল্লেখ্য যে, দুর্যোগ একটি অবশ্যম্ভাবী ঘটনা হলেও যদি জাতীয় ও আন্তর্জাতিক সম্প্রদায় তা মোকাবিলায় সক্রিয় ভূমিকা পালন করতে পারে, তাহলে যথাক্রমে তা থেকে মুক্ত থাকা যায়। অর্থাৎ দুর্যোগ আসলেও দুর্যোগের প্রভাবে মানবজীবনে ক্ষতির সম্ভাবনা কম থাকে। অতএব পৃথিবীর যে কোন প্রান্তেই দুর্যোগ আসুক না কেন তা প্রতিরোধে কিংবা মোকাবিলায় সকলকে এগিয়ে আসতে হবে। তবেই বিশ্ব শান্তি প্রতিষ্ঠা সহজতর হবে।