



BCS প্রিলিমিনারি

লেকচার

১৩

Lecture Content

- ☑ প্রাকৃতিক ভূগোল
- ☑ বায়ুর উপাদান
- ☑ টেকটনিক প্লেট
- ☑ জোয়ার-ভাটা
- ☑ বায়ুমণ্ডল
- ☑ ভূ-রূপবিজ্ঞান
- ☑ বায়ু ও বায়ুপ্রবাহ

Content



Discussion



শিক্ষক ক্লাসে নিচের গুরুত্বপূর্ণ বিষয়গুলো প্রথমে বুঝিয়ে বলবেন।

প্রাকৃতিক ভূগোল

কোন স্থানের বায়ুর তাপ, উষ্ণতা, চাপ, আর্দ্রতা, মেঘ, বৃষ্টি, বরফপাত, জলীয়বাষ্পের পরিমাণ, বায়ুপ্রবাহ প্রভৃতির দৈনন্দিন অবস্থাকে সে স্থানের আবহাওয়া বলে। অপরদিকে উক্ত স্থানের ২০/৩০ বছরের তথ্য বহু বছরের আবহাওয়ার গড়কে জলবায়ু বলে। মেটিওরোলজি হলো আবহাওয়া সম্পর্কিত বিজ্ঞান। আবহাওয়া ও জলবায়ুর উপাদানগুলো হলো- বায়ুর তাপ, চাপ, জলীয়বাষ্পের পরিমাণ, বায়ুপ্রবাহ ও বারিপাত।

বায়ুমণ্ডল

বায়ুমণ্ডল: যে গ্যাসীয় আবরণ পৃথিবীকে বেষ্টিত করে আছে তাকে বায়ুমণ্ডল বলে।

ভূ-পৃষ্ঠের চারপাশ বেষ্টিত করে যে বায়ুর আবরণ আছে তাকে বায়ুমণ্ডল বলে। এর গড় গভীরতা প্রায় দশ হাজার কিলোমিটার।

বায়ুমণ্ডলের বায়ু স্তরগুলোর নাম

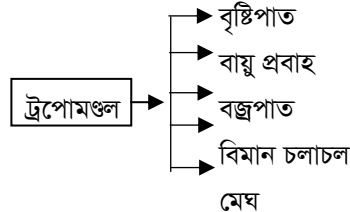
বায়ুমণ্ডল যে সকল উপাদান দ্বারা গঠিত তাদের চাপ, উষ্ণতা ও ঘনত্বের উপর ভিত্তি করে ভূপৃষ্ঠ থেকে উপরের দিকে বায়ুমণ্ডলকে কয়েকটি স্তরে বিভক্ত করা হয়েছে-

বায়ুমণ্ডলের গড় গভীরতা প্রায় দশ হাজার কিলোমিটার তবে বায়ুমণ্ডলের ৯৭% ভূপৃষ্ঠ হতে ৩০ কিলোমিটারের মধ্যে সীমাবদ্ধ।

নিরক্ষীয় অঞ্চলে- ১৬-১৯ কি.মি.

মেরু অঞ্চলে- ৮ কি.মি.

০১. **ট্রোপোমণ্ডল:** ভূ-পৃষ্ঠের উপর ২০ কিলোমিটার বায়ুর স্তরকে ট্রোপোস্ফিয়ার বলে। এটি বায়ুমণ্ডলের সর্বনিম্ন স্তর, এ স্তরটি ভূ-পৃষ্ঠের সঙ্গে লেগে আছে। আবহাওয়া ও জলবায়ুর জন্য বায়ুমণ্ডলের এ স্তর সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ। মেঘ, বিদ্যুৎ চমকানো, বজ্রপাত, ঘূর্ণিঝড়, টর্নেডো সবই এ স্তরে সংঘটিত হয়।



০২. **স্ট্রাটোমণ্ডল:** ভূ-পৃষ্ঠের ১২.৮৭ কিলোমিটার উপর হতে ৫০ কিলোমিটার পর্যন্ত এ স্তর বিস্তৃত। বায়ুমণ্ডলের এ স্তরে বায়ুপ্রবাহ খুবই ক্ষীণ, বায়ুর উষ্ণতা ও নিম্নগতি নেই, বায়ুর ঘনত্ব ও চাপ খুবই কম।

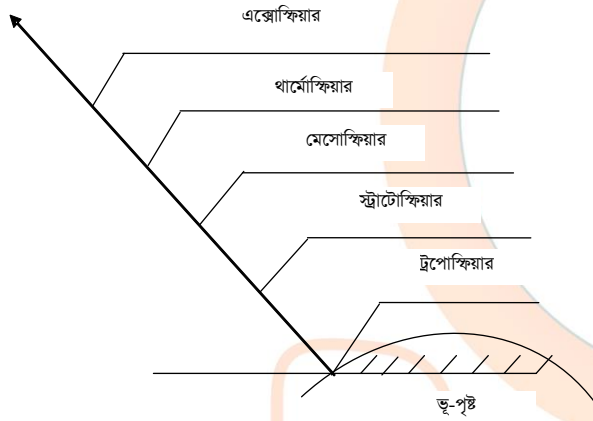
স্ট্রাটোমণ্ডল = ৮-৫০ কি.মি.

OZONE = ১৬-৪৮ কি.মি.

০৩. মেসোমণ্ডল: ওজোনমণ্ডলের উপরের অংশ মেসোমণ্ডল। এই অঞ্চলের তাপমাত্রা থাকে $150^{\circ}F$ ।

৮০ কি.মি. পর্যন্ত বিস্তৃত।

০৪. তাপমণ্ডল: মেসোমণ্ডলের উপরের অংশ তাপমণ্ডল। এটি তিনভাগে বিভক্ত: আয়নমণ্ডল, এক্সোমণ্ডল ও ম্যাগনিটোমণ্ডল।
আয়নমণ্ডল : মেসোমণ্ডলের ওপরের স্তর আয়নমণ্ডল নামে পরিচিত। এটি ভূ-পৃষ্ঠের ৮০ কিলোমিটার পর্যন্ত বিস্তৃত। এ স্তর হতে বেতার তরঙ্গ প্রতিফলিত হয়ে পৃথিবীতে ফিরে আসে। এক্সোমণ্ডল ও ম্যাগনিটোমণ্ডলে উল্কাপাতের সন্ধান পাওয়া গেছে।



বায়ুর উপাদান

বায়ু বিভিন্ন গ্যাসের মিশ্রণ মাত্র। এ গ্যাসীয় মিশ্রণ ভূ-পৃষ্ঠ থেকে ৮০ কিলোমিটার উচ্চতা পর্যন্ত একই অনুপাতের। আয়তনের দিক থেকে নাইট্রোজেন ও অক্সিজেন বায়ুর মুখ্য উপাদান।

নিম্নে বায়ুর বিভিন্ন উপাদান ও শতকরা পরিমাণ দেওয়া হলো :

১. নাইট্রোজেন	৭৮.০২	শতাংশ
২. অক্সিজেন	২০.৭১	শতাংশ
৩. আর্গন	০.৮০	শতাংশ
৪. জলীয় বাষ্প	০.৪১	শতাংশ
৫. কার্বন ডাই-অক্সাইড	০.০৩	শতাংশ
৬. ওজোন গ্যাস	০.০০০১	শতাংশ
৭. মিথেন	০.০০০০২	শতাংশ
৮. হাইড্রোজেন	০.০০০০৫	শতাংশ
৯. ধূলিকণা, উদ্ভিদ কণা ও অন্যান্য	০.৪৩৯৯	শতাংশ

বায়ু ও বায়ুপ্রবাহ

সূর্যতাপ ও বায়ুচাপের পার্থক্যের জন্য বায়ু এক স্থান থেকে অন্য স্থানে প্রবাহিত হলে তাকে বায়ুপ্রবাহ বলে। উচ্চচাপ বলয় থেকে শীতল ও ভারী বায়ু নিম্নচাপ বলয়ের দিকে প্রবাহিত হয় এবং উত্তর গোলার্ধে বাম দিকে বেঁকে যায়। বায়ুপ্রবাহ মূলত চার ধরনের- নিয়ত বায়ু, সাময়িক বায়ু, স্থানীয় বায়ু এবং অনিয়মিত বায়ু।

নিয়ত বায়ু

যে বায়ু পৃথিবীর চাপবলয়গুলো দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয়ে সারা বছর একই দিকে অর্থাৎ উচ্চচাপ অঞ্চল হতে নিম্নচাপ অঞ্চলের দিকে প্রবাহিত হয় তাকে নিয়ত বায়ু (Planetary winds) বলে।

সাময়িক বায়ু

কোন নির্দিষ্ট সময় বা ঋতুতে যে বায়ুপ্রবাহ জল ও স্থলভাগের তাপের তারতম্যের জন্য সৃষ্টি হয় তাকে সাময়িক বায়ু বলে। মৌসুমী বায়ু, স্থলবায়ু, সমুদ্রবায়ু সাময়িক বায়ুর অন্তর্ভুক্ত।

স্থানীয় বায়ু

কোন স্থানের স্থানীয় বৈশিষ্ট্য এবং তাপমাত্রার ভিন্নতার কারণে যে বায়ুপ্রবাহ সৃষ্টি হয় তাকে স্থানীয় বায়ু বলে। বিশ্বের বিভিন্ন স্থানে স্থানীয় বায়ু নিরন্তর প্রবাহিত হয়। স্থানভেদে এগুলোর নাম বিভিন্ন। যেমন- উপত্যকা বায়ু, সাইমুম, চিনুক, হারমাতান, খামসিন, সিরক্কো, লু ইত্যাদি।

অনিয়মিত বায়ু

কোন স্থানের বায়ুচাপ হ্রাস পাওয়া বা অধিক উত্তাপের কারণে হঠাৎ নিম্নচাপের সৃষ্টি হলে কিংবা অত্যধিক শৈত্যের জন্য উচ্চচাপের সৃষ্টি হলে যে বায়ুপ্রবাহ সৃষ্টি হয় তাকে অনিয়মিত বায়ু বলে। ঘূর্ণিঝড় বা সাইক্লোন, টর্নেডো এ ধরনের বায়ুপ্রবাহ।

ভূ-রূপবিজ্ঞান

পৃথিবীর মণ্ডল: পৃথিবীর উপরিভাগ থেকে কেন্দ্র পর্যন্ত তিনটি মণ্ডল- অশ্বমণ্ডল, গুরুমণ্ডল ও কেন্দ্রমণ্ডল।

অশ্বমণ্ডল ও গুরুমণ্ডল: ভূত্বক ও গুরুমণ্ডলের উর্ধ্বাংশ ১০০ কিলোমিটার পর্যন্ত বিস্তৃত মণ্ডলকে অশ্বমণ্ডল বলে। অশ্বমণ্ডলের নিচে ৩০৫৮ কি. মি. পর্যন্ত বিস্তৃত মণ্ডলকে গুরুমণ্ডল বলে।

এখানে সিলিকা ও ম্যাগনেসিয়ামের প্রাধান্য থাকে বলে একে SiMa বলা হয়। মূলত সমুদ্র তলদেশের ভূত্বক SiMa নামে পরিচিত।

কেন্দ্রমণ্ডলের উপাদানগুলোর মধ্যে লোহা ও নিকেলই প্রধান।

একে NiFe বলে। অশ্বমণ্ডলের উপাদানগুলোর মধ্যে সিলিকন ও অ্যালুমিনিয়ামই প্রধান। একে SiAl বলে।



গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্ন

০১. কত বছরের গড় আবহাওয়াকে জলবায়ু বলে?

- ক. ৩০-৪০ বছরের খ. ২০-৩০ বছরের
গ. ৫০-৬০ বছরের ঘ. ১৫-২০ বছরের

খ

০২. বায়ু মণ্ডলে শতকরা কতভাগ আর্গন বিদ্যমান?

- ক. ০.৯৩ খ. ০.৮
গ. ০.৪১ ঘ. ০.৩

খ

০৩. বায়ুমণ্ডলে যে স্তরে ওজন স্তর রয়েছে?

- ক. ট্রোপোমণ্ডল খ. স্ট্রাটোমণ্ডল
গ. আয়নমণ্ডল ঘ. ট্রোপোবিরতি

খ

০৪. বায়ুমণ্ডলে জলীয় বাষ্প ঘনীভূত হওয়ার ফলে দেখা দেয়—

- ক. শিশির খ. রোদ
গ. কুয়াশা ঘ. ক ও গ

ঘ

০৫. বায়ুমণ্ডলে শতকরা কতভাগ অক্সিজেন রয়েছে?

- ক. ২০.৭২
খ. ০.৪১

- গ. ২০.৭০
ঘ. ২০.৭১

ঘ

টেকটনিক প্লেট

বিজ্ঞানীদের ধারণা অনুযায়ী পৃথিবীর সব কয়টি মহাদেশ আগে একত্রে অবস্থান করতো এবং এগুলো একটি প্লেটের উপর অবস্থান করে। পরবর্তীকালে মহাবিশ্বের প্রসারণ ও অন্যান্য কারণে উক্ত প্লেট ভেঙ্গে কয়েকটি ভাগে বিভক্ত হয় এবং মহাদেশগুলো পৃথক হয়ে যায়। এ দূরত্ব খুব সামান্য হারে বৃদ্ধি পাচ্ছে। তবে ধারণা করা হচ্ছে; এই প্লেটগুলো ভবিষ্যতে আবার একত্রিত হবে। বিজ্ঞানীদের এরূপ ধারণাই হচ্ছে “টেকটনিক প্লেট”।

বারিমণ্ডল

পৃথিবীর পৃষ্ঠে ভূত্বকের নিচু অংশগুলো জলে পূর্ণ রয়েছে। এগুলোকে বারিমণ্ডল বলে। বারিমণ্ডল ভূপৃষ্ঠের ৭১% এলাকা জুড়ে বিস্তৃত-আয়তনে প্রায় ১৪ কোটি বর্গমাইল। সাগর-মহাসাগর-উপসাগর, হ্রদ, নদী প্রভৃতি নিয়ে বারিমণ্ডল গঠিত।

সমুদ্র শ্রোত (Ocean Current) : পৃথিবীর আবর্তন, নিয়ত বায়ুপ্রবাহ, সমুদ্র জলের লবণত্ব, ঘনত্ব ও উষ্ণতার পার্থক্যের জন্য সমুদ্রের জল এক জায়গা থেকে অন্য জায়গায় নিয়মিতভাবে সারা বছর নির্দিষ্ট দিকে প্রবাহিত হয়। সমুদ্রে জলের এই গতিকে সমুদ্রশ্রোত (Ocean Current) বলে।

সমুদ্রশ্রোত উৎপত্তির কারণ

- ১) বায়ুপ্রবাহ : বায়ুপ্রবাহ সমুদ্র শ্রোতের প্রধান কারণ।
- ২) উষ্ণতার তারতম্য
- ৩) লবণাক্ততার তারতম্য
- ৪) বাষ্পীভবনের তারতম্য
- ৫) গভীরতার তারতম্য
- ৬) পৃথিবীর আবর্তন
- ৭) স্থলভাগের অবস্থান।

সমুদ্রশ্রোত বেঁকে যাওয়ার কারণ—

পৃথিবী পশ্চিম থেকে পূর্বদিকে আবর্তন করছে (আক্ষিক গতি)। এর ফলে সমুদ্রশ্রোত উত্তর গোলার্ধে ডানদিকে এবং দক্ষিণ গোলার্ধে বামদিকে বেঁকে যায়।

জাহাজ চালনায় সমুদ্রশ্রোতের গুরুত্ব : শ্রোতের অনুকূলে জাহাজ চালিয়ে অল্প সময়ের মধ্যে গন্তব্য বন্দরে পৌঁছানো যায়। তাই স্বল্পতম সময়ে ও সংক্ষিপ্ত পথে জাহাজ চালাতে নাবিকেরা সমুদ্রশ্রোত অনুসরণ করেন। পক্ষান্তরে শ্রোতের প্রতিকূলে জাহাজ চালিয়ে যেতে অনেক বেশি সময়, শ্রম ও অর্থ ব্যয় হয়। আবার শীতল শ্রোতের গতিপথে জাহাজ চালানো বিপজ্জনক। কারণ, শীতল শ্রোতের সঙ্গে অনেক হিমশৈল ভেসে আসে। এ প্রকার হিমশৈলের সঙ্গে আঘাত লাগলে জাহাজের ক্ষতি হয় এবং জাহাজ ডুবে যায়। টাইটানিক জাহাজ এভাবেই আটলান্টিক মহাসাগরে ডুবে গিয়েছিল।

সমুদ্রবন্দরের জন্য সমুদ্রশ্রোতের গুরুত্ব : মধ্য অক্ষাংশ ও উচ্চ অক্ষাংশের সমুদ্রের পানি শীতকালে জমে যায়। ফলে তখন ঐ সব সাগরের ওপর দিয়ে শীতকালে বাণিজ্য জাহাজ চলাচল করতে পারে না। কিন্তু যেখানে উষ্ণ শ্রোত প্রবাহিত হয়, সেখানে বন্দরগুলো শীতকালে বরফমুক্ত থাকে এবং সারা বছর জাহাজ চলাচল করতে পারে।

হিমপ্রাচীর (Cold Wall) : উত্তর আটলান্টিক মহাসাগরে সুমেরু অঞ্চল থেকে আগত ল্যাব্রাডার শ্রোতের শীতল ও গাঢ় সবুজ রঙের জল এবং উপসাগরীয় শ্রোতের উষ্ণ ও গাঢ় নীল জল বেশ কিছু দূর পর্যন্ত পাশাপাশি কিন্তু বিপরীত দিকে প্রবাহিত হয়েছে। এই দুই বিপরীতমুখী শ্রোতের মাঝে একটি নির্দিষ্ট সীমারেখা স্পষ্ট দেখা যায়, এই সীমারেখাকে হিমপ্রাচীর বলে। কানাডা ও মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের পূর্ব সীমান্তে অবস্থিত আটলান্টিক মহাসাগরে হিমপ্রাচীরের সীমারেখা বহুদূর পর্যন্ত স্পষ্ট দেখা যায়। বিপরীতমুখী দুই সমুদ্রশ্রোতের উষ্ণতার পার্থক্যের জন্য এই অঞ্চলে প্রায়ই ঘন কুয়াশা ও প্রবল ঝড়বৃষ্টি হয়।

উষ্ণশ্রোত ও শীতল শ্রোতের সংমিশ্রণ : উষ্ণশ্রোতের উপর দিয়ে প্রবাহিত বায়ু উষ্ণ ও আর্দ্র হয়। পক্ষান্তরে শীতল শ্রোতের উপর দিয়ে প্রবাহিত বায়ু শীতল ও শুষ্ক হয়। এ বিপরীতধর্মী দুই বায়ুর সংমিশ্রণের মিলনস্থলে প্রায়ই কুয়াশা ও ঝড়তুফান লেগে থাকে।

শৈবাল সাগর (Sea Moss) : উত্তর আটলান্টিক মহাসাগরের প্রান্ত দিয়ে বিভিন্ন শ্রোত প্রবাহের ফলের পানির মধ্যে কোনো শ্রোত থাকে না। শ্রোতহীন এই পানিতে ভাসমান আগাছা ও শৈবাল সমৃদ্ধ হয়। একে শৈবাল সাগর বলে।

জোয়ার-ভাটা

চন্দ্র এবং সূর্য ভূপৃষ্ঠের জল ও স্থলকে অবিরাম আকর্ষণ করছে। চন্দ্র ও সূর্যের আকর্ষণ এবং পৃথিবীর অভিকর্ষ বলের প্রভাবে ভূপৃষ্ঠের পানি প্রত্যহ নিয়মিত স্থানবিশেষে ফুলে ওঠে এবং অন্যত্র নেমে যায়। পানির এই ফুলে ওঠা বা স্ফীতিকে জোয়ার (High Tide) এবং নেমে যাওয়াকে ভাটা (Low Tide) বলে।

জোয়ার-ভাটার সময় : সমুদ্রের একই জায়গায় প্রতিদিন দুইবার জোয়ার ও দুইবার ভাটা হয়। উপকূলে কোন একটি স্থানে পর পর দুটি জোয়ার বা পর পর দুটি ভাটার মধ্যে ব্যবধান হলো ১২ ঘণ্টা।

জোয়ার-ভাটার কারণ

- ১। পৃথিবীর ওপর চন্দ্র ও সূর্যের আকর্ষণ।
 - ২। পৃথিবীর আবর্তনের ফলে সৃষ্ট কেন্দ্রাতিগ শক্তি বা কেন্দ্রবিমুখী শক্তি।
- উল্লেখ্য, জোয়ার-ভাটার প্রধান কারণ চাঁদের আকর্ষণ।

জোয়ার-ভাটার ওপর সূর্য ও চাঁদের আকর্ষণ : সূর্য চন্দ্র অপেক্ষা ২ কোটি ৩০ লক্ষ গুণ বড় হলেও পৃথিবী সূর্য হতে গড়ে ১৫ কোটি কিলোমিটার দূরে অবস্থিত। কিন্তু পৃথিবী থেকে চন্দ্রের গড় দূরত্ব মাত্র ৩৮.৪ লক্ষ কিলোমিটার। এ কারণেই পৃথিবীর ওপর সূর্যের আকর্ষণ শক্তি চন্দ্র অপেক্ষা অনেক কম। ফলে জোয়ার-ভাটার ব্যাপারে সূর্য

অপেক্ষা চন্দ্রের প্রভাব বেশি। হিসাব করে দেখা গেছে যে, জোয়ার উৎপাদনে সূর্যের ক্ষমতা চন্দ্রের $\frac{8}{9}$ ভাগ।

জোয়ারের প্রকারভেদ : জোয়ারকে কয়েকটি শ্রেণীতে বিভক্ত করা যায়। যেমন-

- ক) মুখ্য জোয়ার খ) গৌণ জোয়ার
গ) ভরা কটাল ঘ) মরা কটাল

মুখ্য জোয়ার : চন্দ্র পৃথিবীর চারদিকে আবর্তনকালে পৃথিবীর যে অংশ চন্দ্রের নিকবর্তী হয়, সেখানে চন্দ্রের আকর্ষণ সর্বাপেক্ষা বেশি হয়। এ আকর্ষণ চারদিক হতে পানি এসে চন্দ্রের দিকে ফুলে ওঠে এবং জোয়ার হয়। এরূপে সৃষ্ট জোয়ারকে মুখ্য জোয়ার বা প্রত্যক্ষ জোয়ার বলা হয়।

গৌণ জোয়ার : চন্দ্র পৃথিবীর যে পার্শ্বে আকর্ষণ করে তার বিপরীত দিকের জলরাশির ওপর মহাকর্ষণ শক্তির প্রভাব কমে যায় এবং কেন্দ্রাতিগ শক্তির সৃষ্টি হয়। এতে চারদিক হতে পানি ঐ স্থানে এসে জোয়ারের সৃষ্টি করে। এভাবে চন্দ্রের বিপরীত দিকে যে জোয়ার হয় তাকে গৌণ জোয়ার বা পরোক্ষ জোয়ার বলে।

ভরা কটাল বা তেজ কটাল : পূর্ণিমা ও অমাবস্যা তিথিতে পৃথিবী, চন্দ্র ও সূর্য প্রায় একই সরলরেখায় অবস্থান করে। তাই সূর্যের আকর্ষণ চন্দ্রের আকর্ষণ শক্তিকে সাহায্য করে। ফলে এই দুই সময়ে জোয়ারের পানি খুব বেশি ফুলে উঠে। একে ভরা বা তেজ কটাল বলে। পূর্ণিমা ও অমাবস্যার তিথিতে তেজ কটাল হয়।

মরা কটাল : চন্দ্র ও সূর্য পৃথিবীর সাথে এক সমকোণে থেকে পৃথিবীকে আকর্ষণ করে। তাই চন্দ্রের আকর্ষণে যেখানে জোয়ার হয় সূর্যের আকর্ষণে সেখানে ভাঁটা হয়। চন্দ্র পৃথিবীর নিকট থাকায় তার কার্যকরী শক্তি সূর্য অপেক্ষা বেশি। কিন্তু চন্দ্রের আকর্ষণে যে জোয়ার হয়, সূর্যের আকর্ষণে তা বেশি স্ফীত হতে পারে না। ফলে মরা কটাল হয়। অষ্টমীর তিথিতে মরা কটাল হয়। একমাসে দুই বার তেজ কটাল এবং দুই বার মরা কটাল হয়ে থাকে।



গুরুত্বপূর্ণ প্রশ্ন

০১. কোনটি বায়ুর উপাদান?

- ক. কার্বন খ. হাইড্রোজেন
গ. নাইট্রোজেন ঘ. ফসফরাস

গ

০২. জোয়ার ও ভাটাকে প্রধানত ভাগ করা যায়—

- ক. দুই ভাগে খ. তিন ভাগে
গ. চার ভাগে ঘ. পাঁচ ভাগে

ক

০৩. বায়ু কোন দিকে চাপ দেয়?

- ক. উপরে
খ. নিচে
গ. পাশে
ঘ. সবদিকে

ঘ



Teacher's Work

০১. ট্রপিক্যাল সাইক্লোন সৃষ্টির জন্য সাগরপৃষ্ঠের ন্যূনতম তাপমাত্রা কত হওয়া প্রয়োজন? (৪৩তম বিসিএস)
- ক. ২৬.৫° সে. খ. ৩৫° সে.
গ. ৩৭.৫° সে. ঘ. ৪০.৫° সে.
০২. ওজোন স্তর বায়ুমণ্ডলের কোন স্তরে অবস্থিত? (৪১তম বিসিএস)
- ক. স্ট্রাটোমণ্ডল খ. ট্রোপোমণ্ডল
গ. মেসোমণ্ডল ঘ. তাপমণ্ডল
০৩. জীবাশ্ম জ্বালানি দহনের ফলে বায়ুমণ্ডলে যে গ্রীন হাউজ গ্যাসের পরিমাণ সব চাইতে বেশি বৃদ্ধি পাচ্ছে- (২৬তম বিসিএস)
- ক. জলীয়বাষ্প খ. ক্লোরোফ্লোরো কার্বন
গ. কার্বন-ডাই-অক্সাইড ঘ. মিথেন
০৪. গ্রীনহাউজ ইফেক্টের পরিণতিতে বাংলাদেশের সবচেয়ে গুরুতর ক্ষতি কী হবে? (৩০তম; ১৯তম ও ১৫তম বিসিএস)
- ক. বৃষ্টিপাত কমে যাবে
খ. নিম্নভূমি নিমজ্জিত হবে
গ. উত্তাপ অনেক বেড়ে যাবে
ঘ. সাইক্লোনের প্রবণতা বাড়বে
০৫. IUCN-এর কাজ হলো বিশ্বব্যাপী- (২৪তম বিসিএস বাতিল)
- ক. প্রাকৃতিক সম্পদ সংরক্ষণ করা
খ. মানবানুকূল সংরক্ষণ করা
গ. পানি সম্পদ সংরক্ষণ করা
ঘ. আন্তর্জাতিক সম্ভ্রাস দমন করা
০৬. গ্রীন হাউজ প্রতিক্রিয়া এই দেশের জন্য ভয়াবহ আশঙ্কার কারণ হয়ে দাড়িয়েছে। এর ফলে- (২২তম বিসিএস)
- ক. সমুদ্রতলের উচ্চতা বেড়ে যেতে পারে
খ. বৃষ্টিপাতের পরিমাণ কমে যেতে পারে
গ. নদ-নদীর পানি কমে যেতে পারে
ঘ. ওজোন স্তরের ক্ষতি নাও হাতে পারে
০৭. যে বায়ু সর্বদাই উচ্চচাপ অঞ্চল থেকে নিম্নচাপ অঞ্চলের দিকে প্রবাহিত হয় তাকে বলা হয়- (৩২তম; ১২তম ও ১০ম বিসিএস)
- ক. অয়ন বায়ু খ. প্রত্যয়ন বায়ু
গ. মৌসুমী বায়ু ঘ. নিয়ত বায়ু
০৮. আমাদের দেশে বনায়নের ভূমিকা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। কারণ- (২২তম বিসিএস)
- ক. গাছপালা পরিবেশের ভারসাম্য নষ্ট করে
খ. গাছপালা O₂ ত্যাগ করে পরিবেশকে নির্মল রাখে ও জীব জগতকে বাঁচায়
গ. দেশের অর্থনৈতিক উন্নয়নে কোনো অবদান নেই
ঘ. বাড় ও বন্যার আশঙ্কা বাড়িয়ে দেয়
০৯. কোনো দেশের পরিবেশের ভারসাম্য রক্ষার জন্য বনাঞ্চল প্রয়োজন মোট ভূমির- (১৯তম বিসিএস)
- ক. ১৬ শতাংশ খ. ২০ শতাংশ
গ. ২৫ শতাংশ ঘ. ৩০ শতাংশ

১০. নিত্য ব্যবহার্য বহু 'এরোসোলের' কৌটায় এখন লেখা থাকে 'সিএফসি' বিহীন। সিএফসি গ্যাস কেন ক্ষতিকারক? (১৫তম বিসিএস)
- ক. ফুসফুসে রোগ সৃষ্টি করে
খ. গ্রীন হাউজ ইফেক্টে অবদান রাখে
গ. দাহ্য বলে অগ্নিকাণ্ডের সম্ভাবনা ঘটায়
ঘ. ওজোনস্তরে ফাটল সৃষ্টি করে
১১. কোন জ্বালানী পোড়ালে প্রধানত সালফার ডাই-অক্সাইড গ্যাস বাতাসে আসে? (৩৬তম বিসিএস)
- ক. অকটেন খ. পেট্রোল
গ. ডিজেল ঘ. সি.এন.জি
১২. কোন বায়ুমণ্ডলীয় স্তর থেকে বেতার তরঙ্গ প্রতিফলিত হয়? (৩১তম বিসিএস)
- ক. আয়নমণ্ডল খ. স্ট্রাটোমণ্ডল
গ. ট্রোপোমণ্ডল ঘ. ওজোনমণ্ডল
১৩. বায়ুমণ্ডলে শতকরা কতভাগ আর্গন বিদ্যমান? (৩৬তম বিসিএস)
- ক. ০.৯৩ খ. ০.৮ গ. ০.৮১ ঘ. ০.৩
১৪. সমুদ্র পৃষ্ঠে বায়ুর চাপ প্রতি বর্গ সে. মি. এ- (২৬তম; ১৮তম ও ১১তম বিসিএস)
- ক. ৫ কি.মি. খ. ১০ কি. মি.
গ. ২৭ কি. গ্রাম ঘ. ১০ নিউটন
১৫. বায়ুমণ্ডলের চাপের ফলে-ভূগর্ভস্থ পানি লিফট পাম্পের সাহায্যে সর্বোচ্চ যে গভীরতা থেকে উঠানো যায়- (১৭তম বিসিএস)
- ক. ১ মিটার খ. ১০ মিটার
গ. ১৫ মিটার ঘ. ৩০ মিটার
১৬. জনসংখ্যা বৃদ্ধির ফলে ব্যাপকভাবে ক্ষতিগ্রস্ত হচ্ছে কী? (১৬তম বিসিএস)
- ক. প্রাকৃতিক পরিবেশ
খ. সামাজিক পরিবেশ
গ. বায়বীয় পরিবেশ
ঘ. সাংস্কৃতিক পরিবেশ
১৭. আবহাওয়া ৯০% আপেক্ষিক আর্দ্রতা মানে- (১৬তম বিসিএস)
- ক. বাতাসে জলীয়বাষ্পের পরিমাণ সম্পৃক্ত অবস্থার ৯০%
খ. ১০০ ভাগ বাতাসে ৯০ ভাগ জলীয়বাষ্প
গ. বৃষ্টিপাতের সম্ভাবনা ৯০%
ঘ. বাতাসে জলীয়বাষ্পের পরিমাণ বৃষ্টিপাতের সময়ের ৯০%
১৮. বায়ুমণ্ডলের ওজোনস্তর অবক্ষয়ে কোন গ্যাসটির ভূমিকা সর্বোচ্চ? (২১তম ও ১৯তম বিসিএস)
- ক. কার্বন ডাইঅক্সাইড খ. জলীয় বাষ্প
গ. CFC বা ক্লোরোফ্লোরো কার্বন ঘ. নাইট্রিক অক্সাইড
১৯. আকাশ মেঘলা থাকলে গরম বেশি লাগে কেন? (২৩তম বিসিএস)
- ক. মেঘ উত্তম তাপ পরিবাহক
খ. সূর্যালোকের অতিবেগুনি রশ্মির প্রভাবে মেঘ তাপ উৎপন্ন করে
গ. বজ্রপাতের ফলে তাপ উৎপন্ন হয় বলে
ঘ. মেঘ পৃথিবীর পৃষ্ঠ থেকে বিকীর্ণ তাপকে ওপরে যেতে বাধা দেয় বলে
২০. গ্রীন হাউজে গাছ লাগানো হয় কেন? (২৯তম বিসিএস)
- ক. উষ্ণতা থেকে রক্ষার জন্য
খ. অত্যধিক ঠাণ্ডা থেকে রক্ষার জন্য
গ. আলো থেকে রক্ষার জন্য
ঘ. ঝড়-বৃষ্টি থেকে রক্ষার জন্য

উত্তরমালা

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



Home Work

Teacher's Class Work অনুযায়ী নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর শিক্ষার্থীরা প্রথমে নিজে নিজে করবে এবং পরে উত্তর মিলিয়ে নিতে হবে।

- বাতাসে নাইট্রোজেন গ্যাস আছে কত ভাগ?
ক. শতকরা ৬০ ভাগ খ. শতকরা ৬৫ ভাগ
গ. শতকরা ৭৮ ভাগ ঘ. শতকরা ৭৭ ভাগ
- বায়ুমণ্ডলের ওজোন স্তর অবক্ষয়ের জন্য কোন গ্যাসের ভূমিকা সর্বোচ্চ?
ক. সিএফসি খ. মিথেন
গ. কার্বন ডাই-অক্সাইড ঘ. নাইট্রোজেন
- গ্রিন হাউজ ইফেক্টের জন্য বাংলাদেশে কোন ধরনের ক্ষতি হতে পারে?
ক. নিম্নভূমি নিমজ্জিত হবে খ. ক্রমশ উত্তাপ বেড়ে যাবে
গ. বৃষ্টিপাত কমে যাবে ঘ. বৃষ্টিপাতের পরিমাণ বাড়বে
- কোন দূষণ প্রক্রিয়ায় মানুষ সবচেয়ে বেশিমাত্রেয় আক্রান্ত হয়?
ক. শব্দ দূষণ খ. পানি দূষণ
গ. বায়ু দূষণ ঘ. পারমাণবিক দূষণ
- দূষিত বাতাসের কোন গ্যাসটি মানবদেহে রক্তের অক্সিজেন পরিবহন ক্ষমতা নষ্ট করে?
ক. কার্বন মনোক্সাইড খ. কার্বন ডাইঅক্সাইড
গ. নাইট্রিক অক্সাইড ঘ. সালফার ডাইঅক্সাইড
- বায়ু দূষণের জন্য প্রধানত দায়ী—
ক. অক্সিজেন খ. নাইট্রোজেন
গ. কার্বন মনোক্সাইড ঘ. কার্বন ডাইঅক্সাইড
- কোনো স্থানের তাপমাত্রা বেড়ে গেলে কী হয়?
ক. মেঘের সৃষ্টি হয় খ. নিম্নচাপ হয়
গ. উচ্চচাপ হয় ঘ. চাপের পরিবর্তন হয় না
- নাইট্রোজেন গ্যাস থেকে কোন সার প্রস্তুত করা হয়?
ক. টিএসপি খ. সবুজ সার গ. পটাশ ঘ. ইউরিয়া
- বায়ুমণ্ডলের কার্বন ডাই-অক্সাইড বৃদ্ধির প্রধান কারণ কী?
ক. গাছপালা কমে যাওয়া
খ. ভূপৃষ্ঠের কার্বনেট শিলার ভাঙন
গ. যানবাহনের সংখ্যা বৃদ্ধি
ঘ. ব্যাপক হারে জনসংখ্যা বৃদ্ধি
- বায়ু প্রবাহ উত্তর গোলার্ধে ডান দিকে এবং দক্ষিণ গোলার্ধে বাম দিকে বেকে যাওয়া সংক্রান্ত সূত্রটিকে কী বলে?
ক. ফেরেলের সূত্র খ. স্মিথের সূত্র
গ. আর্কিমিডিসের সূত্র ঘ. বাইসব্যালট সূত্র
- বায়ুমণ্ডলের উচ্চ চাপ ও নিম্নচাপ মণ্ডলের সাথে কোনটি জড়িত?
ক. বায়ু প্রবাহ খ. বৃষ্টিপাত
গ. তুষারপাত ঘ. সবকয়টি
- গর্জনশীল চল্লিশার অবস্থান কোথায়?
ক. ৩০-৩৫° দক্ষিণ খ. ৪০-৪৭° উত্তর
গ. ৩০-৩৫° উত্তর ঘ. ৪০-৪৭° দক্ষিণ
- বহরুর সবচেয়ে বড় দিন কোনটি?
ক. ২৩ ডিসেম্বর খ. ১৬ মার্চ
গ. ২১ অক্টোবর ঘ. ২১ জুন
- জোয়ার উৎপাদনে সূর্যের ক্ষমতা চন্দ্রের কত ভাগ?
ক. $\frac{1}{2}$ খ. $\frac{8}{9}$ গ. $\frac{3}{8}$ ঘ. ১
- মরাকটাল সৃষ্টি হয় কখন?
ক. ৫ম তিথিতে খ. ৬ষ্ঠ তিথিতে
গ. ৭ম তিথিতে ঘ. ৮ম তিথিতে
- 'OZONE-HOLE' তৈরিতে কোনটির কোন ভূমিকা নেই?
ক. CO₂ খ. Free radicals
গ. CFC ঘ. NO
- ওজোন স্তর ক্ষয়ের জন্য কোন যৌগটি সবচেয়ে বেশি দায়ী?
ক. HFC খ. CFC গ. CH₃Br ঘ. NO
- নিম্নের কোনটি ওজোন স্তর ধ্বংসের জন্য দায়ী নয়?
ক. UV-radiation খ. CFC-12
গ. CI ঘ. CO
- গর্জনশীল চল্লিশা, প্রবল ও পঞ্চাশ ও ঝড়ো ষাট-কোন বায়ু প্রবাহের অন্তর্গত?
ক. নিরক্ষীয় বায়ু খ. মেরু বায়ু
গ. পশ্চিমা বায়ু ঘ. ঘূর্ণিবায়ু
- এসিড বৃষ্টির জন্য কোনটি দায়ী নয়?
ক. HCl খ. H₂SO₃ গ. H₂SO₄ ঘ. HNO₃
- নিচের কোনটি গ্রিন হাউস গ্যাস নয়?
ক. CO₂ খ. H₂O গ. NO₂ ঘ. N₂O
- ভূমিকম্পের বলয়সমূহকে কি বলা হয়?
ক. ডেনজার জোন খ. কসমিক রিস্ক জোন
গ. সিসমিক প্লেট ঘ. সিসমিক রিস্ক জোন
- ভূমিকম্প সবচেয়ে বেশি সংঘটিত হয়—
ক. প্লেট সীমানায় খ. প্লেট পৃষ্ঠে
গ. সমুদ্র তলে ঘ. সবকটিতেই

উত্তরমালা

০১	গ	০২	ক	০৩	ক	০৪	গ	০৫	ক	০৬	গ	০৭	খ	০৮	ঘ	০৯	ক	১০	ক
১১	ক	১২	ঘ	১৩	ঘ	১৪	খ	১৫	ঘ	১৬	ক	১৭	খ	১৮	ক	১৯	গ	২০	ক
২১	গ	২২	ঘ	২৩	ঘ														





Self Study

০১. গ্রীন-হাউজ ইফেক্ট বলতে বুঝায়-

- ক. সূর্যালোকের অভাবে সালোক সংশ্লেষণে ঘাটতি
- খ. তাপ আটকে পড়ে সর্বাধিক তাপমাত্রা বৃদ্ধি
- গ. উপগ্রহের সাহায্যে দূর থেকে ভূমন্ডলের অবলোকন
- ঘ. প্রাকৃতিক চায়ের বদলে ক্রমবর্ধমানভাবে কৃত্রিম চায়ের প্রয়োজনীয়তা

০২. গ্রীন হাউস কী?

- ক. কাঁচের তৈরী ঘর
- খ. সবুজ আলোর আলোকিত ঘর
- গ. সবুজ ভবনের নাম
- ঘ. সবুজ গাছপালা

০৩. পরিবেশ দূষণের ক্ষেত্রে উল্লিখিত গ্যাসসমূহের মধ্যে কোন গ্যাসটি 'গ্রীন হাউস ইফেক্ট' এর জন্য প্রধানত দায়ী?

- ক. CO₂
- খ. H₂S
- গ. O₂
- ঘ. SO₂

০৪. যানবাহনের কালো ধোঁয়া কিভাবে পরিবেশ দূষিত করে?

- ক. বাতাসে কার্বন মনোক্সাইডের পরিমাণ বৃদ্ধি করে
- খ. বাতাসে কার্বন ডাই-অক্সাইডের পরিমাণ বৃদ্ধি করে
- গ. বাতাসে সালফার ডাই-অক্সাইডের পরিমাণ বৃদ্ধি করে
- ঘ. বাতাসে ফ্লোরাইডের পরিমাণ বৃদ্ধি করে

০৫. গ্রীন হাউজ প্রভাব সম্পর্কে কোন তথ্যটি সত্য নয়?

- ক. এই প্রভাব না থাকলে পৃথিবীর তাপমাত্রা এত কম হতো যে এখানে 'জীবনের' অস্তিত্ব অসম্ভব হতো
- খ. বর্তমানে গ্রীন হাউজ প্রভাবে বাতাসের জলীয়বাষ্পের অবদান সবচেয়ে বেশি
- গ. জীবাশ্ম জ্বালানী ব্যবহারের ফলে গ্রীন হাউজ প্রভাবের মাধ্যমে পৃথিবীর তাপমাত্রা বেড়ে যাচ্ছে
- ঘ. স্ট্রাটোমন্ডলে ওজোন স্তর বিলুপ্তির জন্য গ্রীন হাউজ প্রভাব দায়ী নয়

০৬. কোন গ্যাসটি ওজোন গ্যাসকে ভাঙতে সাহায্যে করে?

- ক. হাইড্রোজেন সারফাইড
- খ. ক্লোরিন
- গ. ব্রোমিন
- ঘ. ফ্লোরিন

০৭. ওজোন স্তরে সবচেয়ে বেশি ক্ষতি করে কোন গ্যাস?

- ক. ক্লোরিন
- খ. ব্রোমিন
- গ. হাইড্রোজেন
- ঘ. ব্রোমিন ও নাইট্রোজেন

০৮. Leather industries pollute water by-

- ক. Zn
- খ. Pb
- গ. Cr
- ঘ. Mg

০৯. দুই স্ট্রোকবিশিষ্ট ইঞ্জিনে চার স্ট্রোকবিশিষ্ট ইঞ্জিনের চাইতে বায়ু দূষণ ---- হয়।

- ক. কম
- খ. বেশি
- গ. সমান
- ঘ. কোনটিই নয়

১০. SMOG হচ্ছে-

- ক. সিগারেটের ধোয়া
- খ. কুয়াশা
- গ. দূষিত বাতাস
- ঘ. শিশির

১১. বায়ুর প্রধান দুটি উপাদান হলো-

- ক. অক্সিজেন ও কার্বন ডাই অক্সাইড
- খ. অক্সিজেন ও নাইট্রোজেন
- গ. অক্সিজেন ও হাইড্রোজেন
- ঘ. অক্সিজেন ও কার্বন মনোক্সাইড

১২. কোনটি বায়ুর উপাদান?

- ক. মিথেন
- খ. হাইড্রোজেন
- গ. নাইট্রোজেন
- ঘ. ফসফরাস

১৩. বায়ুমণ্ডলে সর্বাধিক পাওয়া যায়-

অথবা, বায়ুতে সর্বোচ্চ আয়তনিক কোনটি-

- ক. অক্সিজেন
- খ. হাইড্রোজেন
- গ. নাইট্রোজেন
- ঘ. কার্বন ডাই অক্সাইড

১৪. বায়ুর কোন উপাদান জীবন ধারণের জন্য অবশ্য প্রয়োজনীয়?

- ক. নাইট্রোজেন
- খ. অক্সিজেন
- গ. জলীয়বাষ্প
- ঘ. কার্বন ডাই অক্সাইড

১৫. বাতাসে মিথেনের পরিমাণ কত?

- ক. ০.০০২%
- খ. ০.০০০২%
- গ. ০.০০০০২%
- ঘ. ০.০০০০০২%

১৬. বায়ুমণ্ডলের স্তর কয়টি?

- ক. ৪টি
- খ. ৫টি
- গ. ৬টি
- ঘ. ৭টি

১৭. ভূ-পৃষ্ঠের নিকটতম বায়ুস্তরকে কী বলা হয়?

- ক. ট্রোপোস্ফিয়ার
- খ. স্ট্রাটোস্ফিয়ার
- গ. ফটোস্ফিয়ার
- ঘ. এক্সোস্ফিয়ার

১৮. বায়ুমণ্ডলের দ্বিতীয় স্তরের নাম-

- ক. ট্রোপোমন্ডল
- খ. আয়নোমন্ডল
- গ. স্ট্রাটোমন্ডল
- ঘ. এক্সোস্ফিয়ার

১৯. বায়ুমণ্ডলে যে স্তরে ওজোন স্তর রয়েছে-

- ক. ট্রোপোমন্ডল
- খ. স্ট্রাটোমন্ডল
- গ. আয়নোমন্ডল
- ঘ. ট্রোপোস্ফিয়ার

২০. বায়ুমণ্ডলে জলীয় বাষ্প ঘনীভূত হওয়ার ফলে দেখা দেয়-

- ক. শিশির
- খ. রোদ
- গ. কুয়াশা
- ঘ. ক ও গ

২১. সমুদ্রের গভীরতার সাথে 'ফ্যাডোমিটার'-এর যে রূপ সম্পর্ক 'বায়ুমণ্ডলের চাপ' এর সাথে সম্পর্ক কিসের?

- ক. অলটিমিটার
- খ. ব্যারোমিটার
- গ. হাইড্রোমিটার
- ঘ. ল্যাকটোমিটার

২২. বায়ুর শক্তি-

- ক. সৌরজগৎ
- খ. নীহারিকা
- গ. সূর্য
- ঘ. ধূমকেতু

২৩. ভূ-পৃষ্ঠের প্রতি বর্গ ইঞ্চিতে স্বাভাবিক বায়ুমণ্ডলীয় চাপ-

- ক. ১৭.৭২ পাউণ্ড
- খ. ২২.১৫ পাউণ্ড
- গ. ১৪.৭২ পাউণ্ড
- ঘ. ১২.১৪ পাউণ্ড

২৪. বায়ুর চাপ সাধারণত সবচেয়ে বেশি হয় কখন?

- ক. গরম ও আর্দ্র থাকলে
- খ. ঠান্ডা এবং শুষ্ক থাকলে
- গ. গরম ও শুষ্ক থাকলে
- ঘ. ঠান্ডা এবং আর্দ্র থাকলে

২৫. কোন স্থানের বায়ুচাপ হঠাৎ কমে গেলে কী হয়?

- ক. বায়ুপ্রবাহ কমে যায়
- খ. বায়ু প্রবাহ বেড়ে যায়
- গ. বায়ু প্রবাহ থেমে যায়
- ঘ. বায়ু প্রবাহ অপরিবর্তিত থাকে

২৬. বায়ু প্রবাহিত হয়-

- ক. উচ্চ চাপের স্থান থেকে নিম্নচাপের দিকে
- খ. নিম্নচাপের স্থান থেকে উচ্চ চাপের দিকে
- গ. উত্তর থেকে দক্ষিণ দিকে
- ঘ. দক্ষিণ থেকে উত্তর দিকে

২৭. ভূ-পৃষ্ঠের উচ্চচাপ ও নিম্নচাপ মণ্ডলের সাথে কোনটি জড়িত?

- ক. বায়ুপ্রবাহ খ. তুষারপাত
গ. বৃষ্টিপাত ঘ. সবকয়টি

২৮. ককটীয় ও মকরীয় উচ্চচাপ অঞ্চল থেকে নিরক্ষীয় নিম্নচাপ অঞ্চলের দিকে সদা প্রবাহিত বায়ুকে কী বলা হয়?

- ক. নিয়ত বায়ু খ. প্রত্যয়ন বায়ু
গ. অয়নবায়ু ঘ. মৌসুমী বায়ু

২৯. মৌসুমী বায়ু সৃষ্টির মূল কারণ হলো-

- ক. আর্দ্র গতি খ. নিয়ত বায়ুর প্রভাব
গ. বায়ুচাপের তারতম্য ঘ. উত্তর আয়ন ও দক্ষিণ আয়ন

৩০. উত্তর গোলার্ধে সাইক্লোনের বায়ু কোন দিকে প্রবাহিত হয়?

- ক. সরল রেখার উত্তর দিকে
খ. সরল রেখার দক্ষিণ দিকে
গ. ঘড়ির কাঁটার দিকে ঘূর্ণায়মান গতিতে
ঘ. ঘড়ির কাঁটার বিপরীত দিকে

৩১. গর্জনশীল চল্লিশার অবস্থান কোনটি?

- ক. ৪০° দক্ষিণ থেকে ৪৭° দক্ষিণ অক্ষাংশ
খ. ৩০° দক্ষিণ থেকে ৩৫° অক্ষাংশ
গ. ৪০° উত্তর থেকে ৪৭° উত্তর অক্ষাংশ
ঘ. ৩০° উত্তর থেকে ৩৫° উত্তর অক্ষাংশ

৩২. সমুদ্রবায়ু প্রবল বেগে প্রবাহিত হয়-

- ক. রাতে খ. সকালে গ. দুপুরে ঘ. বিকালে

৩৩. কোনটি স্থানীয় বায়ু?

- ক. সাইমুম খ. সিরোক্কো গ. টাইফুন ঘ. খামসিন

৩৪. আরব মরুভূমিতে প্রবাহিত বায়ুর নাম কী?

- ক. সাইমুম খ. সিরোক্কো গ. টাইফুন ঘ. খামসিন

৩৫. সমুদ্র শোতের অন্যতম কারণ-

- ক. বায়ু প্রবাহের প্রভাব
খ. সমুদ্রের পানিতে তাপ পরিচালনা
গ. সমুদ্রের পানিতে ঘনত্বের তারতম্য
ঘ. সমুদ্রের ঘূর্ণিঝড়

৩৬. বৃষ্টিপাত সাধারণত কত প্রকার?

- ক. চার প্রকার খ. পাঁচ প্রকার
গ. তিন প্রকার ঘ. সাত প্রকার

৩৭. পৃথিবীতে কয়টি মহাসাগর আছে-

- ক. ৩টি খ. ৪টি গ. ৫টি ঘ. ৬টি

৩৮. গভীরতম মহাসাগর-

- ক. প্রশান্ত মহাসাগর খ. ভারত মহাসাগর
গ. দক্ষিণ মহাসাগর ঘ. উত্তর মহাসাগর

৩৯. ভূ-পৃষ্ঠের সর্বনিম্ন স্থান কোথায় ও তার গভীরতা কত-

- ক. আটলান্টিক মহাসাগরে এবং গভীরতা প্রায় ৪০১৩৭ ফুট
খ. ভারত মহাসাগরে এবং গভীরতা প্রায় ৩৭০০০ ফুট
গ. প্রশান্ত মহাসাগরে এবং গভীরতা প্রায় ৩৬১৯৯ ফুট
ঘ. উত্তর মহাসাগরে এবং গভীরতা প্রায় ৩৫১২০ ফুট

৪০. জলভাগের পরিমাণ বেশি-

- ক. উত্তর গোলার্ধে খ. দক্ষিণ গোলার্ধে
গ. পূর্ব গোলার্ধে ঘ. পশ্চিম গোলার্ধে

৪১. নিরক্ষীয় অঞ্চলের পানি-

- ক. উষ্ণ ও হালকা খ. উষ্ণ ও ভারী
গ. শীতল ও হালকা ঘ. শীতল ও হালকা

৪২. উষ্ণশোত ও শীতল শোতের মিলনে-

- ক. পানি ঠাণ্ডা হয় খ. কুয়াশা ও ঝড় হয়
গ. উপরের কোনটিই নয় ঘ. ক ও খ উভয়ই

৪৩. সংক্ষিপ্ত পথে চলতে হলে জাহাজের চালককে কী অনুসরণ করতে হবে?

- ক. সমুদ্রশোত খ. প্রবল নক্ষত্র
গ. বায়ু প্রবাহের দিক ঘ. অক্ষাংশ

৪৪. পৃথিবীর মণ্ডল তিনটির নাম-

- ক. ভূত্বক, গুরুমণ্ডল, কেন্দ্রমণ্ডল
খ. অশ্মমণ্ডল, গুরুমণ্ডল, বারিমণ্ডল
গ. বায়ুমণ্ডল, বারিমণ্ডল, কেন্দ্রমণ্ডল
ঘ. অশ্মমণ্ডল, বারিমণ্ডল, বায়ুমণ্ডল

৪৫. পৃথিবীর বহিরাবরণকে কী বলে?

- ক. শিলা খ. ভূ-ত্বক গ. কেন্দ্রমণ্ডল ঘ. গুরুমণ্ডল

৪৬. ভূ-পৃষ্ঠের শিলায় যে কঠিন আবরণ দেখা যায়, তাকে বলে-

- ক. কঠিন শিলা খ. অশ্মমণ্ডল
গ. ভূ-ত্বক ঘ. উপরের কোনটিই নয়

৪৭. ভূ-ত্বকের গভীরতা প্রায়-

- ক. ২০ কিলোমিটার খ. ১৫ কিলোমিটার
গ. ১২ কিলোমিটার ঘ. ৬১ কিলোমিটার

৪৮. ভূ-পৃষ্ঠে সবচেয়ে বেশি পাওয়া যায়-

- ক. কার্বন খ. নাইট্রোজেন
গ. অক্সিজেন ঘ. হাইড্রোজেন

৪৯. ভূ-ত্বকের প্রধান উপাদান কোনটি?

- ক. অক্সিজেন খ. নাইট্রোজেন
গ. কার্বন-ডাই-অক্সাইড ঘ. ম্যাগনেসিয়াম

৫০. কোন মৌলিক পদার্থ পৃথিবীতে বেশি পরিমাণ আছে?

- ক. লৌহ খ. হাইড্রোজেন
গ. কপার ঘ. অক্সিজেন

৫১. পৃথিবী তৈরির প্রধান উপাদান হচ্ছে-

- ক. হাইড্রোজেন খ. অ্যালুমিনিয়াম
গ. সিলিকন ঘ. কার্বন

৫২. Core of the earth is made of-

- ক. FeMg খ. FePb গ. FeZn ঘ. NiFe

৫৩. কোনো স্থানের জলবায়ু কিসের উপর নির্ভরশীল?

- ক. সাগর বা মহাসাগর থেকে এর দূরত্ব
খ. বিষুবরেখা থেকে এর দূরত্ব
গ. সমুদ্রপৃষ্ঠ থেকে এর উচ্চতা
ঘ. উপরের সবগুলোই

৫৪. আবহাওয়া সম্পর্কীয় বিজ্ঞান-

- ক. মেটালজি খ. অ্যাসট্রোলজি
গ. মেটিওরোলজি ঘ. মিনার্যালজি

৫৫. উল্কা ও কসমিক কণার সন্ধান পাওয়া গিয়েছে-

- ক. স্ট্র্যাটোমণ্ডলের উর্ধ্বস্তরে খ. আয়নমণ্ডলের উর্ধ্বস্তরে
গ. ট্রাপোমণ্ডলের উর্ধ্বস্তরে ঘ. উপরের কোনটিই নয়

৫৬. ব্যারোমিটারের পারদ স্তম্ভের উচ্চতা হঠাৎ হ্রাস পেলে-

- ক. বৃষ্টি হওয়ার আভাস পাওয়া যায়
খ. ভাল আবহাওয়ার পূর্বাভাস পাওয়া যায়
গ. ঝড়ের পূর্বাভাস পাওয়া যায়
ঘ. ক্ষণস্থায়ী ভাল আবহাওয়ার পূর্বাভাস পাওয়া যায়

৫৭. বায়ু কোন দিকে চাপ দেয়?
ক. ওপরে খ. নিচে গ. পাশে ঘ. সবদিকে
৫৮. বায়ুচাপের ভারতম্যের জন্য কয়টি চাপবলয় নির্দিষ্ট করা হয়েছে?
ক. তিনটি খ. চারটি গ. পাঁচটি ঘ. সাতটি
৫৯. জোয়ার ও ভাটাকে প্রধানত ভাগ করা যায়-
ক. দু ভাগে খ. তিন ভাগে
গ. চার ভাগে ঘ. পাঁচ ভাগে
৬০. ডেড সি কী?
ক. একটি নদী খ. একটি সাগর
গ. একটি হ্রদ ঘ. মৃত সাগর
৬১. বায়ুমণ্ডলের কোন উপাদানটি গ্রিন হাউসের কাঁচের ন্যায় ভূমিকা পালন করে?
ক. N_2O খ. CO গ. CFC ঘ. CO_2
৬২. নিচের কোন সূর্য রশ্মিটি মানুষ ও জীবজন্তুর জন্য সবচেয়ে বেশি ক্ষতিকারক?
ক. গামা রশ্মি খ. অতিবেগুনি রশ্মি
গ. আলফা রশ্মি ঘ. কোনোটিই নয়
৬৩. ওজোন স্তরের কাজ হলো-
ক. বায়ুমণ্ডলের তাপমাত্রা নিয়ন্ত্রণ করা
খ. জীব জগৎকে সূর্যরশ্মি থেকে রক্ষা করা
গ. জীব জগৎকে নভোরশ্মি থেকে রক্ষা করা
ঘ. জীব জগৎকে অতিবেগুনি রশ্মি থেকে রক্ষা করা
৬৪. নিচের কোনটি গ্রিন হাউস গ্যাস নয়?
ক. H_2S খ. CH_4 গ. NO ঘ. CO
৬৫. চূনাপাথর পরিবর্তিত হয়ে পরিণত হয়-
ক. কোয়ার্টজ খ. বায়োটাইট গ. স্লেট ঘ. মার্বেল
৬৬. কোন মহাসাগরের আকৃতি বৃহদাকার ত্রিভুজের মতো?
ক. প্রশান্ত মহাসাগর খ. আটলান্টিকা মহাসাগর
গ. ভারত মহাসাগর ঘ. দক্ষিণ মহাসাগর
৬৭. ভূ-ত্বকের প্রধান উপাদান কয়টি?
ক. ৭টি খ. ১০টি গ. ৯টি ঘ. ৮টি
৬৮. বায়ুমণ্ডলে কার্বন ডাই-অক্সাইডের পরিমাণ বেড়ে গেলে-
ক. মানুষের ক্ষতি হবে না
খ. গ্রীণ হাউস প্রভাব কার্যকর হবে
গ. গ্রীণ হাউস প্রভাব অকার্যকর হবে
ঘ. সবুজ উদ্ভিদের জন্য খুবই সহায়ক হবে
৬৯. জীবাশ্ম কোথায় দেখতে পাওয়া যায়?
ক. আগ্নেয় শিলায় খ. গুরুমণ্ডলে
গ. পাললিক শিলায় ঘ. রূপান্তরিত শিলায়
৭০. হিমালয় কোন শ্রেণীর পর্বত?
ক. স্থূপ পর্বত খ. ল্যাকোলিথ
গ. আগ্নেয় পর্বত ঘ. ভঙ্গিল পর্বত
৭১. ভূত্বক গঠিত হয়-
ক. বিভিন্ন বায়বীয় পদার্থের সংমিশ্রণে
খ. খনিজের মিশ্রণে বা শিলা দ্বারা
গ. নমনীয় পদার্থের সংমিশ্রণে
ঘ. শিলা ও পানির সংমিশ্রণে
৭২. প্রাথমিক শিলা হলো-
ক. আগ্নেয় শিলা খ. স্তরীভূত শিলা
গ. পাললিক শিলা ঘ. রূপান্তরিত শিলা

৭৩. রূপান্তরিত হয়ে চূনাপাথর কিসে পরিণত হয়?
ক. মার্বেল খ. ব্যাসল্ট গ. জিপসাম ঘ. প্রবাল
৭৪. কোনটি প্রাথমিক শিলা?
ক. গ্রানাইট খ. কোয়ার্টজাইট
গ. কেওলিন ঘ. চূনাপাথর
৭৫. 'জিপসাম' কোন শিলার উদাহরণ?
ক. অস্ত:স্থ আগ্নেয় খ. রূপান্তরিত
গ. পাললিক ঘ. বহি:স্থ আগ্নেয়
৭৬. সূর্য সারা বছর লম্বভাবে কিরণ দেয়-
ক. উত্তর মেরুবৃত্তের নিম্নচাপ বলয়কে
খ. ক্রান্তীয় উচ্চচাপ বলয়ে
গ. নিরক্ষীয় নিম্নচাপ বলয়ে
ঘ. মেরু অঞ্চলের চাপ বলয়ে
৭৭. ফেরেলের সূত্র অনুযায়ী উত্তর গোলার্ধে বায়ুপ্রবাহ কোন দিকে বৈকে যায়?
ক. বাম দিকে খ. ডান দিকে
গ. পূর্ব দিকে ঘ. পশ্চিম দিকে
৭৮. স্থলবায়ু কোন বায়ুপ্রবাহের অন্তর্গত?
ক. নিয়ত বায়ু খ. স্থানীয় বায়ু
গ. অনিয়মিত বায়ু ঘ. সাময়িক বায়ু
৭৯. সমুদ্রবায়ু কখন প্রবলবেগে প্রবাহিত হয়?
ক. শেষরাতে খ. মধ্যাহ্নে
গ. অপরাহ্নে ঘ. সব সময়ে
৮০. বায়ু সর্বদা একস্থান থেকে অন্যস্থানে প্রবাহিত হয় কেন?
ক. বায়ুর গতিপথে পর্বতের অবস্থানের জন্য
খ. তাপ ও চাপের পার্থক্যের জন্য
গ. বায়ুতে জলীয় বাষ্প কম থাকলে
ঘ. চাপ বলয়ের অবস্থানের পরিবর্তনের জন্য
৮১. ভূপৃষ্ঠের মোট আয়তনের প্রায় শতকরা কত ভাগ বারিমণ্ডলের অন্তর্গত?
ক. ৭৫ খ. ৭৪ গ. ৭৩ ঘ. ৭১
৮২. পরিচলন বৃষ্টি বেশি হয় কোন অঞ্চলে?
ক. নিরক্ষীয় অঞ্চলে খ. মেরু অঞ্চলে
গ. শীতপ্রধান অঞ্চলে ঘ. নাতিশীতোষ্ণ অঞ্চলে
৮৩. বাতাসে জলীয় বাষ্পের উপস্থিতিতে কী বলে?
ক. বায়ুর বৃষ্টিতে খ. বায়ুর বাষ্পীভবন
গ. বায়ুর শিশিরাক্ত ঘ. বায়ুর আর্দ্রতা
৮৪. সমুদ্রশ্রোত উত্তর গোলার্ধে ডান দিকে এবং দক্ষিণ গোলার্ধে বাম দিকে বৈকে যাওয়ার কারণ কী?
ক. পৃথিবীর আহ্নিক গতি খ. পৃথিবীর বার্ষিক গতি
গ. বায়ুপ্রবাহ ঘ. স্থলভাগের অবস্থান
৮৫. চারদিকে স্থলদ্বারা বেষ্টিত পানিরাশিকে কী বলে?
ক. উপহ্রদ খ. উপসাগর
গ. মহাসাগর ঘ. হ্রদ
৮৬. মণ্ডসুম শব্দের অর্থ কী?
ক. বছর খ. সময় গ. ঋতু ঘ. মাস
৮৭. কোনটি স্থানীয় বায়ু নয়?
ক. সিরক্কো খ. খামসিন গ. ফন ঘ. টর্নেডো
৮৮. মহাসাগর, সাগর, উপসাগর, হ্রদ, নদী প্রভৃতি জলাশয়ের একত্রিত নাম কী?
ক. বারিমণ্ডল খ. জলধি
গ. বৃহৎ জলাশয় ঘ. গুরুমণ্ডল

৮৯. ভূ-পৃষ্ঠে আকস্মিক পরিবর্তন আসে-

- ক. নগ্নীভবনের মাধ্যমে
খ. ভূমিকম্পের মাধ্যমে
গ. অবক্ষেপণের মাধ্যমে
ঘ. বিচূর্ণভবনের মাধ্যমে

৯০. বায়ুমণ্ডলের উচ্চতম স্তর কোনটি?

- ক. আয়নস্ফিয়ার খ. স্ট্যাটোস্ফিয়ার
গ. অ্যাটমস্ফিয়ার ঘ. ওজোন

৯১. ককটীয় উচ্চচাপ বলয় কোন অক্ষাংশের মধ্যে অবস্থিত?

- ক. ২৫° থেকে ৩৫° উত্তর অক্ষাংশে
খ. ২০° থেকে ২৫° দক্ষিণ অক্ষাংশে
গ. ২০° থেকে ১৫° উত্তর অক্ষাংশে
ঘ. ২৫° থেকে ৩৫° অক্ষাংশে

৯২. বায়ুমণ্ডলের কার্বন ডাই-অক্সাইডের পরিমাণ কত শতাংশের বেশি হলে কোন প্রাণী বাঁচাতে পারে না?

- ক. ২২ শতাংশ খ. ১৬ শতাংশ
গ. ১৮ শতাংশ ঘ. ২৫ শতাংশ

উত্তরমালা

০১	খ	০২	ক	০৩	ক	০৪	ক	০৫	খ	০৬	খ	০৭	ক	০৮	গ	০৯	খ	১০	গ
১১	খ	১২	গ	১৩	গ	১৪	খ	১৫	গ	১৬	খ	১৭	ক	১৮	গ	১৯	খ	২০	ঘ
২১	খ	২২	গ	২৩	গ	২৪	ঘ	২৫	খ	২৬	ক	২৭	ক	২৮	গ	২৯	ঘ	৩০	ঘ
৩১	ক	৩২	ঘ	৩৩	গ	৩৪	ক	৩৫	ক	৩৬	ক	৩৭	গ	৩৮	ক	৩৯	গ	৪০	খ
৪১	ক	৪২	খ	৪৩	ক	৪৪	ক	৪৫	খ	৪৬	গ	৪৭	ক	৪৮	গ	৪৯	ক	৫০	ঘ
৫১	গ	৫২	ঘ	৫৩	ঘ	৫৪	গ	৫৫	খ	৫৬	গ	৫৭	ঘ	৫৮	খ	৫৯	ক	৬০	গ
৬১	ঘ	৬২	খ	৬৩	ঘ	৬৪	গ	৬৫	ঘ	৬৬	ক	৬৭	ঘ	৬৮	গ	৬৯	গ	৭০	ঘ
৭১	খ	৭২	খ	৭৩	ক	৭৪	ক	৭৫	গ	৭৬	গ	৭৭	খ	৭৮	ঘ	৭৯	গ	৮০	খ
৮১	ঘ	৮২	ক	৮৩	ঘ	৮৪	ক	৮৫	ঘ	৮৬	গ	৮৭	ঘ	৮৮	ক	৮৯	খ	৯০	ক
৯১	ক	৯২	ঘ																

Class

Exam

০১. সুনামির (Tsunami) কারণ হলো-

- ক. আগ্নেয়গিরির অগ্নুৎপাত
খ. ঘূর্ণিঝড়
গ. চন্দ্র ও সূর্যের আকর্ষণ
ঘ. সমুদ্র তলদেশের ভূমিকম্প

০২. বিশ্ব পরিবেশ দিবস কোনটি?

- ক. ৫মে খ. ১৫মে
গ. ৫জুন ঘ. ১৫জুন

০৩. বায়ু দূষণের জন্য কোন গ্যাস দায়ী?

- ক. CO খ. CO₂
গ. NO₂ ঘ. NH₃

০৪. নাইট্রোজেনের প্রধান উৎস কোনটি?

- ক. বায়ুমণ্ডল খ. উদ্ভিদ
গ. মাটি ঘ. প্রাণীদেহ

০৫. বাতাসে নাইট্রোজেনের পরিমাণ শতকরা কত ভাগ?

- ক. ৮২.০২ ভাগ খ. ৭৮.০২ ভাগ
গ. ৭৬.০২ ভাগ ঘ. ৭৪.০২ ভাগ

০৬. বায়ুমণ্ডলে অক্সিজেনের পরিমাণ কত?

- ক. ২০.০১৫% খ. ২১.০১%
গ. ২১.০৭% ঘ. ২০.৭১%

০৭. বায়ুর কার্বন ডাই অক্সাইডের পরিমাণ কত?

- ক. ০.০৩% খ. ০.০২%
গ. ০.৮০% ঘ. ২০.৭১%

০৮. ঋতু পরিবর্তনের সাথে যে বায়ুর দিক পরিবর্তন হয়, তাকে বলে-

- ক. অয়ন বায়ু
খ. প্রত্যয়ন বায়ু
গ. মৌসুমী বায়ু
ঘ. স্থানীয় বায়ু

০৯. সমুদ্রে পানির গভীরতা মাপার একক-

- ক. মিটার খ. ফ্যাদম
গ. কিলোমিটার ঘ. ফুট

১০. ভূ-পৃষ্ঠে কোন ধাতু সবচেয়ে বেশি আছে?

- ক. অ্যালুমিনিয়াম খ. তামা
গ. দস্তা ঘ. সীস

এই Lecture Sheet পড়ার পাশাপাশি Biddabari কর্তৃপক্ষ কর্তৃক দেয়া
এ্যাসাইনমেন্ট এর দৈনন্দিন বিজ্ঞান অংশটুকু ভালোভাবে চর্চা করতে হবে।

