

ইউনিট

১

বিজ্ঞান জগৎ ও মানব কল্যাণে বিজ্ঞানের অবদান

ভূমিকা

আকাশ পথে উড়ে পৃথিবীর একপ্রান্ত থেকে অপর প্রান্তে যাওয়া, কম্পিউটারের এক একটি বোতাম টিপে পৃথিবীর যে কোনো স্থানে অবস্থানকারী অগ্রহী ব্যক্তি হিসেবে প্রয়োজনীয় সব তথ্য আহরণ করার মত প্রযুক্তি ব্যবহার করতে পারা, টেলিভিশনের পর্দায় পৃথিবীর সব ধরনের গুরুত্বপূর্ণ খবর বা বিনোদনের উপকরণ খোঁজা, প্রচণ্ড গরমে ফ্যান বা এ.সি. চালিয়ে ঠান্ডার পরশ পাওয়া, জটিল রোগের ক্ষেত্রেও সঠিক অনুসন্ধান ও চিকিৎসা পদ্ধতির মাধ্যমে বেঁচে থাকার আশ্বাস পাওয়া হয়তো গত শতাব্দীর মানুষের কাছে ছিল চরম বিস্ময় অথবা রূপকথার বুলি, কিন্তু এসবই আজকের প্রযুক্তি নির্ভর মানুষের কাছে অতি সাধারণ ঘটনা। যার মূলে রয়েছে বিজ্ঞান কিংবা বিশেষ জ্ঞানের প্রয়োগ। বিজ্ঞানের এ সফল প্রয়োগই উন্নত সভ্যতার চাবিকাঠি। এ যুগের মানুষ বিজ্ঞান ছাড়া চলতে পারে না, আমাদের জীবনের প্রতিটি কাজে ওতোপ্রোতভাবে জড়িয়ে আছে বিজ্ঞান, ব্যক্তি জীবন থেকে জাতীয় জীবনের অগ্রগতিতে বিজ্ঞানের দান অপরিসীম।

বিজ্ঞান ও বৈজ্ঞানিক কর্মপদ্ধতি



উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- বিজ্ঞানের সংজ্ঞা লিখতে পারবেন;
- উদাহরণসহ বৈজ্ঞানিক কর্মপদ্ধতি বর্ণনা করতে পারবেন;
- মানব জীবনে বিজ্ঞান চর্চার গুরুত্ব উল্লেখ করতে পারবেন।



বিজ্ঞান

বিজ্ঞান শব্দের অর্থ ‘বিশেষ জ্ঞান’। আমাদের চারপাশের পরিবেশে সব সময়ই কিছু না কিছু ঘটছে এবং আমরা যদি তা দেখতে, উপলব্ধি করতে বা বুঝতে পারি তবে বলা চলে আমাদের জ্ঞানের পরিধি বাড়ছে। কিন্তু এ জ্ঞান হলো সাধারণধর্মী জ্ঞান। বিজ্ঞান হলো পরীক্ষা-নিরীক্ষার মাধ্যমে পারিপার্শ্বিক ঘটনাবলি থেকে প্রাপ্ত ও যাচাইকৃত জ্ঞান।

বিভিন্ন মনিষী বিজ্ঞানের বিভিন্ন সংজ্ঞা দিয়েছেন।

- রবার্ট সান্ডের মতে, “বিজ্ঞান হল জ্ঞানের সমাবেশ ও একটি পদ্ধতি।”
- কুলসন ও স্টোনের মতে, “বিজ্ঞান হল সুসংবদ্ধ জ্ঞান।”

আমরা বলতে পারি বিজ্ঞান হলো, কোনো সমস্যা সম্পর্কে ধারাবাহিকভাবে তথ্য সংগ্রহ, বিশ্লেষণ এবং পরীক্ষা নিরীক্ষার মাধ্যমে প্রাপ্ত জ্ঞান।

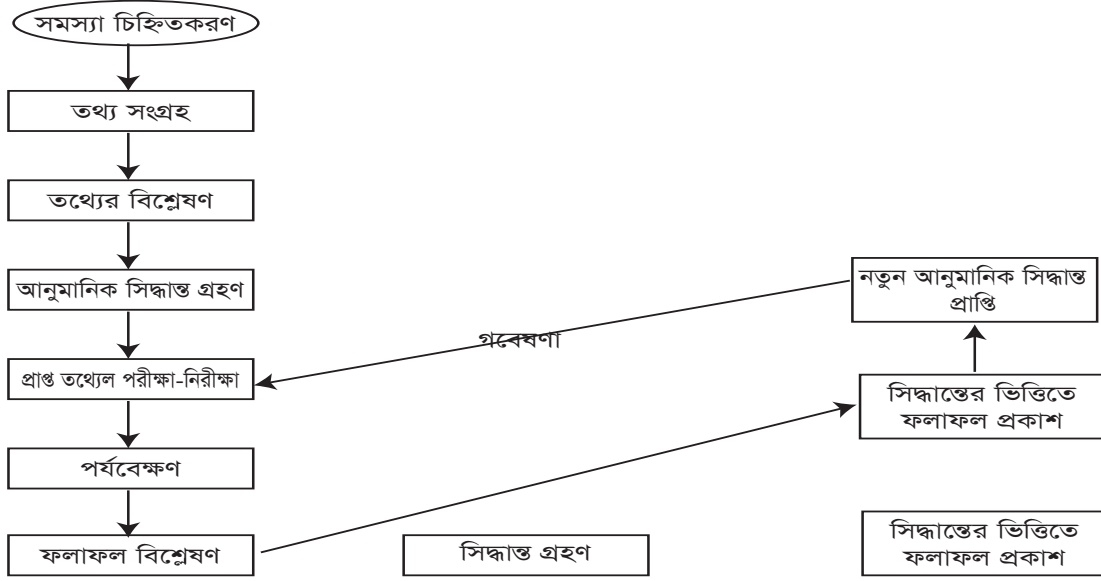
আর যিনি উপরের পদ্ধতি অনুসরণ করে কোনো সমস্যার সমাধান করেন তিনিই বিজ্ঞানী।

বৈজ্ঞানিক কর্মপদ্ধতি

সকল বিজ্ঞানীই তাদের গবেষণার কাজ পরিচালনার জন্য এক বা একাধিক নির্দিষ্ট ধারাবাহিক পদ্ধতি অনুসরণ করেন। এই পদ্ধতিকেই বৈজ্ঞানিক কর্মপদ্ধতি বলে। এ পদ্ধতিগুলোর মধ্যে যথেষ্ট মিল রয়েছে এবং সবগুলোই ধারাবাহিক।

বৈজ্ঞানিক কর্মপদ্ধতির প্রথমেই বিজ্ঞানী

- একটি সমস্যা চিহ্নিত করেন।
 - সমস্যাটি সম্পর্কে যাবতীয় তথ্য সংগ্রহ করেন।
 - যাবতীয় তথ্যের ভিত্তিতে বিচার বিশ্লেষণ করে সমস্যাটি সম্পর্কে আনুমানিক সিদ্ধান্ত নেন।
 - এ আনুমানিক সিদ্ধান্ত সঠিক কিনা তা যাচাইয়ের জন্য পরীক্ষা-নিরীক্ষা করেন।
 - পরীক্ষার শেষে আনুমানিক সিদ্ধান্ত এবং পরীক্ষার সাহায্যে প্রাপ্ত তথ্যের তুলনা করেন। যদি সিদ্ধান্ত দুটি না মিলে তবে নতুন সিদ্ধান্ত গ্রহণ করেন।
 - সবশেষে গৃহীত সিদ্ধান্ত অন্যের যাচাইয়ের জন্য তার পরীক্ষার ধারাবাহিক পদ্ধতি ও সিদ্ধান্ত প্রকাশ করেন।
- উপরের বৈজ্ঞানিক কর্মপদ্ধতিকে চিত্র ১.১-১ এর সাহায্যে চিহ্নিত করা সম্ভব।



চিত্র ১.১-১ : বৈজ্ঞানিক কর্মপদ্ধতির প্রবাহচিত্র

বৈজ্ঞানিক গবেষণা ছাড়া সাধারণ মানুষও বেশিরভাগ ক্ষেত্রে এ কর্মপদ্ধতি অনুসরণ করে থাকে।

উদাহরণ : একজন চিকিৎসকের চিকিৎসা পদ্ধতি লক্ষ্য করলে আমরা এর বাস্তব প্রয়োগ দেখতে পাই।

মনে করুন, একজন রোগী একজন বিশেষজ্ঞ চিকিৎসকের কাছে আসলেন। এখানে রোগীর অসুখটাই চিকিৎসকের সমস্যা। প্রথমে চিকিৎসক রোগীর অসুখ সম্পর্কে যাবতীয় তথ্য রোগীর কাছ থেকে সংগ্রহ করেন। এ তথ্যের ভিত্তিতে তিনি রোগীর অসুখ সম্পর্কে একটি আনুমানিক সিদ্ধান্ত গ্রহণ করেন। এ সিদ্ধান্ত সঠিক কিনা তা যাচাইয়ের জন্য বিভিন্ন পরীক্ষা-নিরীক্ষা (যেমন : রক্ত পরীক্ষা, মল-মূত্র পরীক্ষা) করেন, অবশ্য এ পরীক্ষা তিনি নিজ হাতে করেন না। এ পরীক্ষা নিরীক্ষা হতে প্রাপ্ত তথ্যের সাথে তিনি আনুমানিক সিদ্ধান্তের তুলনা করেন। সবশেষে তিনি একটি সিদ্ধান্ত গ্রহণ করেন এবং রোগীর সে অনুযায়ী চিকিৎসা পদ্ধতি নির্দিষ্ট করেন। রোগীর ভবিষ্যৎ শারীরিক অবস্থার প্রতি দৃষ্টি রাখেন যতদিন না পর্যন্ত সে সুস্থ হয়ে ওঠে। আমরা সুস্পষ্ট দেখতে পাচ্ছি তিনি বৈজ্ঞানিক পদ্ধতি ব্যবহার করলেন।

আমরা উপরের বাস্তব উদাহরণটির মাধ্যমে বলতে পারি যে, জীবনের সর্বক্ষেত্রে বিজ্ঞান চর্চার মাধ্যমে আমরা সুষ্ঠু সিদ্ধান্তে পৌঁছাতে পারি এবং সমস্যার সমাধান করতে পারি।

বিজ্ঞান চর্চার গুরুত্ব

বর্তমান যুগ বিজ্ঞান ও প্রযুক্তির যুগ। বিজ্ঞান ও প্রযুক্তির সাহায্য ছাড়া আমরা এক পা চলতে পারি না। আমরা যে খাদ্য খাচ্ছি, যে পোশাক পরছি, যে ঘরে বাস করছি, যে চিকিৎসা সুবিধা পাচ্ছি, সবই বিজ্ঞানের আবিষ্কার ও এর প্রযুক্তি ভিত্তিক প্রয়োগের অবদান। বর্তমান কৃষি, শিল্প-কারখানা, সংবাদ আদান-প্রদান, প্রাকৃতিক সম্পদ সংরক্ষণ, মহাকাশ গবেষণা সবই বিজ্ঞানের উপর নির্ভরশীল, আর এসব সাফল্যের কারণেই মানুষ আজ গতকালের চেয়ে অধিক আত্মবিশ্বাসের সাথে পৃথিবীতে বাস করছে। বিজ্ঞানের আবিষ্কারের কারণেই আজ আমরা প্রাকৃতিক দুর্যোগ সংগঠিত হওয়ার আগেই তা প্রতিরোধের ব্যবস্থা নিতে পারছি।

গত কয়েক শতকের আলোচনা থেকেই আমরা বিজ্ঞানের জয়যাত্রা সম্পর্কে জানতে পারি।

- জেমস ওয়াটের বাষ্পীয় ইঞ্জিন আবিষ্কার আঠার শতাব্দীতে মানব সমাজের এক বহু কল্যাণকর আবিষ্কার। এরপর রেলগাড়ি আবিষ্কৃত হলো। ক্রমান্বয়ে উড়োজাহাজ আবিষ্কৃত হলো। মাইকেল ফ্যারাডে বিদ্যুৎ আবিষ্কার করলেন। বিদ্যুৎ শক্তিকে কাজে লাগিয়ে মানুষ তার আরাম-আয়েশ, সুখ-সমৃদ্ধির ব্যবস্থা করে নিলেন, ফলে আলো জ্বললো, পাখা ঘুরলো, শিল্প-কারখানা প্রতিষ্ঠিত হলো।

- ঊনবিংশ শতাব্দীর শেষ ভাগ হতে বিজ্ঞানের আবিষ্কার অতি দ্রুত গতিতে চলতে থাকে। এ সময় পদার্থ বিজ্ঞানী ম্যাক্সওয়েলের (Maxwell) বিদ্যুৎ চুম্বকীয় তরঙ্গবাদ, প্ল্যাংক (Planck)-এর কণিকা তত্ত্ব, আইনস্টাইন (Einstein)-এর আপেক্ষিক তত্ত্ব বিস্ময়কর আবিষ্কার, এসময়ে মার্কনি এবং আচার্য জগদীশ চন্দ্র বসু বিদ্যুৎ তরঙ্গের সাহায্যে বার্তা প্রয়োগ পদ্ধতি আবিষ্কার করেন। এভাবে বেতারের আবিষ্কার সম্ভব হয়।
- রকেট চালিত মহাকাশযানে চড়ে মানুষ অনেক বছর আগেই চাঁদে পৌঁছেছে। পরমাণুর নিউক্লিয়াসকে ভেঙ্গে যে বিপুল পরিমাণ শক্তি পাওয়া যাচ্ছে তা রিয়্যাক্টরের মাধ্যমে ধনাত্মকভাবে বিভিন্ন শিল্পে ব্যবহৃত হচ্ছে। কৃত্রিম উপগ্রহের সাহায্যে আবহাওয়ার পূর্বাভাস জানা যাচ্ছে।
- চিকিৎসা বিজ্ঞানের উন্নতির ফলে মানুষ এখন অনেক জটিল রোগ থেকে সহজেই মুক্তি পাচ্ছে। পেনিসিলিন, ক্লোরোমাইসিন, স্ট্রেপটোমাইসিনসহ, এইডস রোগের প্রতিরোধমূলক ঔষধ বা ক্যান্সার রোগের নিরাময় মূলক চিকিৎসা পদ্ধতি আবিষ্কারের ফলে কোটি কোটি মানুষ রক্ষা পেয়েছে বিভিন্ন রোগ-ব্যাদি হতে। রঞ্জন রশ্মির সাহায্যে আমরা শরীরের ভিতরের চিত্র দেখে বুঝতে পারি কোনো অংশে কি ধরনের অসুস্থতা দেখা দিয়েছে। রেডিয়ামের সাহায্যে অনেকাংশে ক্যান্সারকে প্রতিহত করা যায়।
- কৃষি বিজ্ঞানের উন্নতির ফলে এখন অনেক উন্নতজাতের ধান ও পাটের চাষ হচ্ছে। ভালো সার জমিতে প্রয়োগের ফলে আমরা প্রচুর ফসল পাচ্ছি। আরো আবিষ্কৃত হয়েছে কলের লাঙল, পানি সেচের যন্ত্র, স্প্রে মেশিন।
কাছেই মানব সভ্যতাকে উন্নতির উচ্চতর শিখরে পৌঁছে দিতে বিজ্ঞানের অবদান অপরিসীম, এবং একারণেই নিজেদের প্রয়োজনে তথা মানবজাতির কল্যাণে প্রত্যেকের উচিত বিজ্ঞান চর্চা করা।

সারসংক্ষেপ

- ▶ বিজ্ঞান হলো কোনো সমস্যা সম্পর্কে ধারাবাহিকভাবে তথ্য সংগ্রহ, বিশ্লেষণ এবং পরীক্ষা-নিরীক্ষার মাধ্যমে প্রাপ্ত জ্ঞান।
- ▶ জীবনে সর্বক্ষেত্রে বিজ্ঞান চর্চায় আমরা সুক্ষ্ম সিদ্ধান্তে পৌঁছাতে পারি এবং সমস্যার সমাধান করতে পারি।

পাঠ্যস্তর মূল্যায়ন

সঠিক উত্তরের পাশে (✓) টিক চিহ্ন দিন।

১. বৈজ্ঞানিক কর্মপদ্ধতির পর্যায়ক্রমিক স্তরগুলো কি?
ক. তথ্য সংগ্রহ, তথ্য বিশ্লেষণ, পরীক্ষা-নিরীক্ষা, সিদ্ধান্ত গ্রহণ;
খ. তথ্য বিশ্লেষণ, তথ্য সংগ্রহ, সিদ্ধান্ত গ্রহণ, পরীক্ষা-নিরীক্ষা;
গ. তথ্য সংগ্রহ, সিদ্ধান্ত গ্রহণ, তথ্য বিশ্লেষণ, পরীক্ষা-নিরীক্ষা;
ঘ. তথ্য সংগ্রহ, সিদ্ধান্ত গ্রহণ, পরীক্ষা-নিরীক্ষা, তথ্য বিশ্লেষণ।
২. ম্যাক্সওয়েলের বিস্ময়কর আবিষ্কার কোনোট?
ক. বিদ্যুৎ চুম্বকীয় তরঙ্গবাদ; খ. কণিকা তত্ত্ব;
গ. আপেক্ষিক তত্ত্ব; ঘ. বিদ্যুৎ শক্তি।
৩. আপেক্ষিক তত্ত্ব কে আবিষ্কার করেন?
ক. প্ল্যাংক; খ. মার্কনি;
গ. আইনস্টাইন; ঘ. জেমস ওয়াট।
৪. ক্যান্সার নিরাময়ে কি ব্যবহার করা হয়?
ক. রঞ্জন রশ্মি; খ. রেডিয়াম;

গ. পেনিসিলিন;

ঘ. স্ট্রেপটোমাইসিন।

বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি, বিজ্ঞানের শাখা-প্রশাখা, পরিমাপের পদ্ধতি ও একক



উদ্দেশ্য

এ পাঠ শেষে আপনি-

- বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি কি তা ব্যাখ্যা করতে পারবেন;
- বিজ্ঞানের বিভিন্ন শাখার নাম উল্লেখ করতে পারবেন;
- পরিমাপের পদ্ধতি ও একক সম্পর্কে বর্ণনা দিতে পারবেন।



বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি

বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি শব্দ দুটি একে অপরের সাথে সম্পর্কযুক্ত। এই দুইটির সঙ্গে যারা জড়িত তাদের কর্মপদ্ধতি তুলনা করলে আমরা দুইটির পার্থক্য ও মিল বুঝতে পারব।

বিজ্ঞানী হলেন তিনি, যিনি কোনো বস্তু বা ঘটনা সম্পর্কে গবেষণা, তথ্য সংগ্রহ, পরীক্ষা-নিরীক্ষা করে সিদ্ধান্ত গ্রহণ করেন। যেমন- পদার্থ বিজ্ঞানী, রসায়ন বিজ্ঞানী, উদ্ভিদ বিজ্ঞানী ও প্রাণী বিজ্ঞানী।

প্রযুক্তিবিদ হলেন তিনি যিনি বিজ্ঞানের আবিষ্কারকে মানুষের কল্যাণে ব্যবহার করেন। যেমন- চিকিৎসক, প্রকৌশলী, আবহাওয়া বিজ্ঞানী।

বিজ্ঞানের শাখা-প্রশাখা

পৃথিবীর সকল জ্ঞান পরস্পরের সাথে নিবিড়ভাবে সম্পর্কযুক্ত। জ্ঞানকে একে অন্যের সাথে সম্পর্কহীনভাবে বিভক্ত করা যায় না। যেমন : জীববিজ্ঞানী যখন কোনো কোষ সম্পর্কে পরীক্ষা-নিরীক্ষা করেন তখন তাকে উন্নত ধরনের প্রাণ রাসায়নিক কৌশল অবলম্বন করতে হয়। আবার পদার্থবিজ্ঞানী যখন নিউক্লিয়াস সম্পর্কে গবেষণা করেন তখন রসায়নের জ্ঞানের প্রয়োজন হয়। তবুও পাঠের সুবিধার জন্য বিজ্ঞানকে প্রধানত দুটি শাখায় ভাগ করা হয়েছে। যথা :- জড়বিজ্ঞান ও জীববিজ্ঞান।

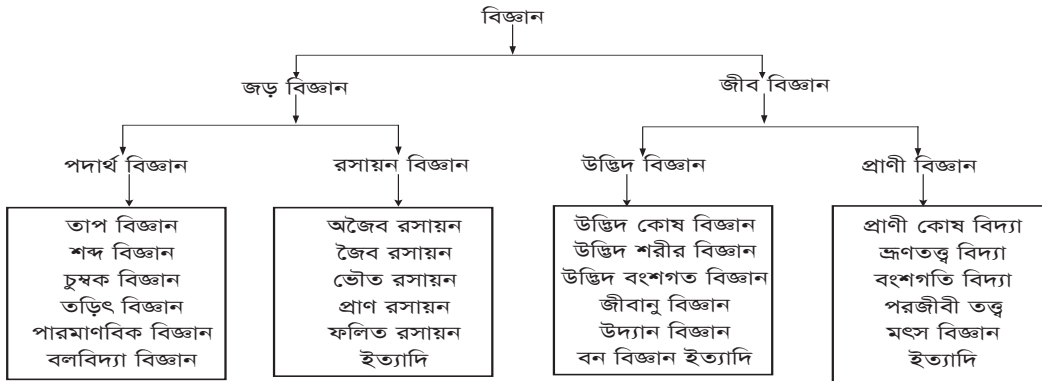
জড়বিজ্ঞান : যাদের জীবন নেই, তাদের সম্পর্কে যে বিজ্ঞানে গবেষণা করা হয়, তাকে জড়বিজ্ঞান বলে।

জড়বিজ্ঞানের দুটি প্রধান শাখা হল পদার্থবিদ্যা ও রসায়নবিদ্যা।

জীববিজ্ঞান : যাদের জীবন আছে, তাদের সম্পর্কে যে বিজ্ঞানে গবেষণা করা হয়, তাকে জীববিজ্ঞান বলে।

জীববিজ্ঞানের দুটি প্রধান শাখা হল- উদ্ভিদবিদ্যা ও প্রাণিবিদ্যা।

নিচে চিত্র ১.২-১ এ চিত্রাকারে বিজ্ঞানের বিভিন্ন শাখা-প্রশাখাগুলোকে দেখানো হল:



চিত্র ১.২-১ : বিজ্ঞানের বিভিন্ন শাখা-প্রশাখা

বিজ্ঞানের অগ্রগতির ফলে বর্তমানে বিজ্ঞানের অনেক নতুন নতুন শাখার জন্ম হয়েছে। যেমন- জ্যোতির্বিদ্যা, ভূ-বিদ্যা, আবহাওয়া বিদ্যা, ভেষজ বিজ্ঞান, প্রাণ-পদার্থবিদ্যা, স্বাস্থ্য-পদার্থবিদ্যা, মহাকাশ-জীববিদ্যা, ভূ-পদার্থবিদ্যা ইত্যাদি।

পরিমাপের পদ্ধতি ও একক

কোনো কিছু মাপ-জোখের নাম পরিমাপ। আর যে সকল জিনিসের পরিমাপ করা সম্ভব তাদের রাশি বলে। প্রাত্যহিক জীবনে আমরা অনেক রাশি বা জিনিসের পরিমাপ করে থাকি। যেমন সকালে স্কুলে যাওয়ার সময় হল কিনা তা ঘড়ি দেখে ঠিক করি। নিজের ওজন তুলাযন্ত্রের সাহায্যে মাপি, আবার ফিতা দিয়ে মেপে দেখি নিজের উচ্চতা। সুতরাং সময়, ওজন, উচ্চতা প্রত্যেকটি এক একটি রাশি। আবার দৈর্ঘ্য, প্রস্থ, আয়তন, ভর, বেগ ইত্যাদি প্রত্যেকটিও রাশি। বিজ্ঞান জগতে এসব রাশির পরিমাপ সঠিকভাবে জানা প্রয়োজন। কেবল লোকটি লম্বা, পাথরটি ভারী, পোস্ট-অফিস বাড়ি থেকে কিছু দূরে জানলে হবে না, বরং সঠিকভাবে জানতে হবে লোকটি কত লম্বা, পাথরটি কত ভারী এবং পোস্ট অফিস থেকে বাড়ি কত দূরে। আর সঠিকভাবে জানার জন্য স্কেল, নিভ্রি ইত্যাদি তৈরি হয়েছে।

পরিমাপের একক

কোনো বস্তু পরিমাপ করার জন্য তার একটি ক্ষুদ্র নির্দিষ্ট অংশকে আদর্শ হিসেবে ধরা হয় এবং ক্ষুদ্র অংশটির সাথে তুলনা করে বস্তুর পরিমাপ করা হয়। অর্থাৎ বস্তুটি ক্ষুদ্র অংশের যতগুণ তাই বস্তুর পরিমাপ। ধরি, একটি ব্যাগে ২০ কেজি চাল রয়েছে। এখানে কেজি নামের নির্দিষ্ট ভরকে একক হিসেবে ধরা হয়েছে এবং ব্যাগে চাল রয়েছে তার তুলনায় ২০ গুণ।

বিজ্ঞানীরা বিভিন্ন রাশি পরিমাপের জন্য সাধারণত মেট্রিক নামক একটি পদ্ধতি ব্যবহার করেন। এ পদ্ধতির সুবিধা হল দশমিক ভিত্তিতে এর সব হিসেব করা যায়। এজন্য এ পদ্ধতিকে দশমিক পদ্ধতিও বলা হয়। এ পদ্ধতিতে পরিমাপের জন্য আমরা মিটার, কিলোগ্রাম, সেকেন্ড (Meter, Kilogram, Second, বা M.K.S) ও সেন্টিমিটার, গ্রাম, সেকেন্ড (Centimeter, Gram, Second, বা C.G.S) এ দু ধরনের একক ব্যবহার করে থাকি। MKS পদ্ধতিকে আন্তর্জাতিক পদ্ধতি (S.I বা System International) বলে।

দৈর্ঘ্য

S. I পদ্ধতিতে দৈর্ঘ্যের একক মিটার। ৯০ ভাগ প্লাটিনাম এবং ১০ ভাগ ইরিডিয়াম মিশ্রিত সংকর ধাতুর তৈরি একটি দণ্ডের উপর দুইটি নির্দিষ্ট দাগের মধ্যবর্তী দূরত্বকে মিটার বলে। ফ্রান্সের প্যারিস শহরে “ইন্টারন্যাশনাল ব্যুরো অব ওয়েটস এন্ড মেজারস” এর অফিসে দণ্ডটি বিশেষভাবে রক্ষিত রয়েছে। তাপমাত্রা হ্রাস বা বৃদ্ধির প্রভাব থেকে মুক্ত রাখার জন্য এটিকে ২৭৩° (কেলভিন) বা ০°C তাপমাত্রায় রাখা হয়। দণ্ডটির দুই দাগের মধ্যবর্তী দূরত্বের একশত ভাগের এক ভাগকে এক সেন্টিমিটার বলা হয়।

ভর

S.I পদ্ধতিতে ভরের একক কিলোগ্রাম। প্লাটিনাম-ইরিডিয়াম সংকর ধাতু দিয়ে তৈরি একটি সমান উচ্চতা ও ব্যাস বিশিষ্ট নিরেট চোঙের ভরকে এক কিলোগ্রাম বা কেজি বলে। ফ্রান্সের প্যারিস শহরে “ইন্টারন্যাশনাল ব্যুরো অব ওয়েটস এন্ড মেজারস” এর অফিসে চোঙটি সংরক্ষিত রয়েছে। এক কিলোগ্রামের এক হাজার ভাগের এক ভাগকে এক গ্রাম বলা হয়। এক শত কিলোগ্রামে এক কুইন্টাল এবং এক সহস্র কিলোগ্রামে এক মেট্রিক টন হয়।

সময়

S.I পদ্ধতিতে সময়ের একক সেকেন্ড। ৬০ সেকেন্ডে এক মিনিট এবং ৬০ মিনিটে এক ঘণ্টা হয়। ২৪ ঘণ্টায় এক দিন এবং ৩০ দিনে এক মাস হয়। পর পর দুইবার মধ্যরেখা (Meridian) অতিক্রম করতে সূর্য যে সময় নেয়,

তাকে একদিন বলে। বর্তমানে ১৩৩ পারমাণবিক ভরবিশিষ্ট সিজিয়াম পরমাণু থেকে নির্গত আলোর নির্দিষ্ট সংখ্যক স্পন্দন কাল থেকে সেকেন্ডের মান পাওয়া যায়।

আয়তন

S.I পদ্ধতিতে আয়তনের একক ঘনমিটার। এক মিটার দৈর্ঘ্য, এক মিটার প্রস্থ এবং এক মিটার উচ্চতা বিশিষ্ট বস্তুর আয়তন এক ঘনমিটার।

তরল পদার্থের আয়তনের একক লিটার। এক লিটার, ১০০০ ঘন সেন্টিমিটার এবং ৪ ডিগ্রী সে. তাপমাত্রায় রক্ষিত ১ কিলোগ্রাম পানির আয়তনের সমান।

সারসংক্ষেপ

- ▶ বিজ্ঞানকে প্রধানত দুটি শাখায় ভাগ করা যায়। যথা- জড়বিজ্ঞান ও জীববিজ্ঞান।
- ▶ M.K.S বা S.I পদ্ধতিতে দৈর্ঘ্য, ভর এবং সময়ের একক যথাক্রমে মিটার, কিলোগ্রাম এবং সেকেন্ড।

পাঠোত্তর মূল্যায়ন-২

সঠিক উত্তরের পাশে (✓) টিক চিহ্ন দিন।

- পারমাণবিক বিজ্ঞান নিচের কোনো বিদ্যার অন্তর্ভুক্ত?
ক. রসায়নবিদ্যা খ. পদার্থবিদ্যা গ. প্রাণিবিদ্যা ঘ. উদ্ভিদবিদ্যা
- কোনটি জীববিজ্ঞানের অন্তর্ভুক্ত?
ক. বনবিজ্ঞান খ. তাপবিজ্ঞান গ. তড়িৎবিজ্ঞান ঘ. শব্দবিজ্ঞান
- কত কিলোগ্রামে এক মেট্রিক টন?
ক. ১০০ খ. ১০০০ গ. ১০ ঘ. ১০০০০
- এক লিটার কত ঘন সেন্টিমিটারের সমান?
ক. ১০ খ. ১০০০ গ. ১০০ ঘ. ১

চূড়ান্ত মূল্যায়ন

সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন

- বিজ্ঞানের সংজ্ঞা দিন।
- বিজ্ঞান ও প্রযুক্তি বলতে কি বুঝায় লিখুন।
- মেট্রিক পদ্ধতিতে দৈর্ঘ্য, ভর ও সময়ের এককগুলো লিখুন।

রচনামূলক প্রশ্ন

- উদাহরণের সাহায্যে বৈজ্ঞানিক কর্মপদ্ধতি ব্যাখ্যা করুন।
- বিজ্ঞান চর্চার গুরুত্ব আলোচনা করুন।
- বিজ্ঞানের শাখা-প্রশাখার বর্ণনা করুন।
- পরিমাপের পদ্ধতি ও একক সম্পর্কে আলোচনা করুন।

উত্তরমালা

- পাঠোত্তর মূল্যায়ন-১ : ১. ক ২. ক ৩. গ ৪. খ
পাঠোত্তর মূল্যায়ন-২ : ১. খ ২. ক ৩. খ ৪. খ