

অধ্যায় ৬

পদার্থ

□ এ অধ্যায়ে জানতে পারব

- পদার্থের বিভিন্ন বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে
- পদার্থের ওজন সম্পর্কে
- পৃথিবীর আকর্ষণ বল সম্পর্কে
- বায়ুর বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে

□ অধ্যায়টির মূলভাব জেনে নিই

আমাদের চারপাশের সকল বস্তুই পদার্থ দিয়ে তৈরি। পদার্থের বিভিন্ন ধরনের বৈশিষ্ট্য রয়েছে। যেমন- ওজন, আয়তন, আকার-আকৃতি ইত্যাদি। কোনো পদার্থ যে পরিমাণ জায়গা দখল করে তাই তার আয়তন, আবার কোনো বস্তুকে পৃথিবী তার কেন্দ্রের দিকে যে বলে আকর্ষণ করে তা তার ওজন। বায়ু একটি পদার্থ। কারণ তার ওজন ও আয়তন আছে এবং চাপ প্রয়োগে এটা বাধা প্রদান করে।

অনুশীলনীর প্রশ্ন ও উত্তর

১. শূন্যস্থান পূরণ কর।

- ১) পদার্থ যে জায়গা দখল করে তাকে ওই পদার্থের — বলে।
- ২) কোনো বস্তুকে পৃথিবী তার কেন্দ্রের দিকে কত জোরে টানছে তার পরিমাণই হলো —।
- ৩) বস্তুর ওজন পরিমাপের একক হচ্ছে —।

উত্তর : ১) আয়তন, ২) ওজন, ৩) গ্রাম বা কিলোগ্রাম।

২. সঠিক উত্তরে টিক চিহ্ন (✓) দাও।

১) পদার্থের সাধারণ বৈশিষ্ট্য কোনটি?

- | | |
|-----------|---------|
| ক. রং | খ. গন্ধ |
| ✓গ. আয়তন | ঘ. গঠন |

২) বস্তুর ওজন পরিমাপের জন্য নিচের কোন পরিমাপক যন্ত্রটি ব্যবহার করা হয়?

- | | |
|------------------|------------------|
| ✓ক. দাঁড়িপাল্লা | খ. রুলার |
| গ. থার্মোমিটার | ঘ. পরিমাপক পাত্র |

৩) রান্নার তেল পরিমাপের একক কোনটি?

- | | |
|---------------------|-----------|
| ক. বর্গ সেন্টিমিটার | ✓খ. লিটার |
| গ. ঘন সেন্টিমিটার | ঘ. মিটার |

৩. সংক্ষিপ্ত উত্তর প্রশ্ন :

১) বায়ুর তিনটি বৈশিষ্ট্য লেখ।

উত্তর : বায়ুর তিনটি বৈশিষ্ট্য হলো -

ক. বায়ুর ওজন আছে

খ. এর আয়তন আছে

গ. চাপ প্রয়োগে বায়ু বাধা প্রদান করে।

২) বস্তুর ওজন বলতে কী বোঝ?

উত্তর : কোনো বস্তুকে পৃথিবী তার কেন্দ্রের দিকে যে বলে টানছে তাই হলো বস্তুটির ওজন। ওজন পদার্থের একটি বৈশিষ্ট্য।

৩) বস্তুর আয়তন বলতে কী বোঝ?

উত্তর : কোনো পদার্থ যে পরিমাণ জায়গা দখল করে তাকে তার আয়তন বলে। আয়তন পদার্থের একটি বৈশিষ্ট্য।

৪. বর্ণনামূলক প্রশ্ন :

১) পদার্থ কী তা ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : আমাদের চারপাশের সকল বস্তু যা দিয়ে গঠিত তাদেরকে পদার্থ বলে।

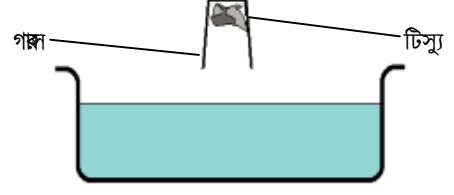
পদার্থের বিভিন্ন ধরনের বৈশিষ্ট্য রয়েছে। যেমন- ওজন, আয়তন, আকার, আকৃতি, চাপ প্রয়োগে বাধা প্রদান করার ক্ষমতা ইত্যাদি। যাদের মধ্যে এই এক বা একাধিক বৈশিষ্ট্য বিদ্যমান, সেগুলোই পদার্থ। যেমন- বায়ুর ওজন আছে, বেগুনে ঢোকালে বোঝা যায় বায়ুর আয়তন আছে এবং তা জায়গা দখল করে, বেগুনে চাপ প্রয়োগ করলে বায়ু বাধা প্রদান করে। কাজেই বায়ু একটি পদার্থ। তবে পদার্থের সাধারণ বৈশিষ্ট্য হলো- পদার্থ জায়গা দখল করে এবং এর ওজন আছে।

২) পরীক্ষার সাহায্যে আমরা কীভাবে প্রমাণ করতে পারি যে বায়ু একটি পদার্থ?

উত্তর : পরীক্ষার সাহায্যে বায়ুর বৈশিষ্ট্যগুলো যেমন- ওজন, আয়তন, চাপ প্রয়োগে বাধা প্রদান করার ক্ষমতা ইত্যাদি প্রমাণের মাধ্যমে আমরা বুঝতে পারি, বায়ু একটি পদার্থ।

দুটো বায়ুভর্তি বেলুনের সাহায্যে বায়ুর বৈশিষ্ট্যগুলো পরীক্ষা করা সম্ভব। একটি গামলাকে পানি দিয়ে পুরোপুরি ভর্তি করি। বায়ুভর্তি একটি বেলুনকে গামলার পানিতে ডোবালে পানি উপচে পড়ে। অর্থাৎ বেলুনে থাকা বায়ু পানিতে জায়গা দখল করে। তাই বলা যায়, বায়ুর আয়তন আছে। আবার বায়ু ভর্তি বেলুন দুটিকে একটি দাঁড়িপাল্লায় দুই পাশে ঝুলিয়ে দাঁড়িপাল্লাটিকে আনুভূমিকভাবে সমান করা হলো। তারপর আলপিন দিয়ে একটি বেলুনকে ফুটো করে দিলে বেলুন থেকে বায়ু বেরিয়ে যায় এবং দাঁড়িপাল্লাটি ফোলানো বেলুনের দিকে হেলে পড়ে। অর্থাৎ ফোলানো বেলুনে বায়ু থাকায় তা বায়ুশূন্য বেলুনের চেয়ে ভারী। কাজেই বলা যায়, বায়ুর ওজন আছে। আবার একটি ফোলানো বেলুনে চাপ প্রয়োগ করলে ভেতরের বায়ু বেলুনটিকে চূপসে যেতে বাধা দেয়। অর্থাৎ বায়ু চাপ প্রয়োগে বাধা প্রধান করে। এভাবে বেলুনের সাহায্যে বায়ুর তিনটি বৈশিষ্ট্য প্রমাণ করে বলা যায়, বায়ু একটি পদার্থ।

৫. একটি গ্লাসে কিছু টিস্যু রাখি। এরপর গ্লাসটিকে উল্টা করে আঙুে আঙুে একটি পানির পাত্রে ডুবানোর চেষ্টা করি।



নিচের প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও :

১. টিস্যুসহ একটি গ্লাসকে পানির পাত্রে উল্টা করে রাখলে ভিতরে থাকা টিস্যুগুলোর কী হবে এবং কেন হবে?
২. এই পরীক্ষা থেকে বায়ুর কোন বৈশিষ্ট্য প্রকাশ পায়?

উত্তর :

১. টিস্যুসহ একটি গ্লাসকে পানির পাত্রে উল্টা করে রাখলে ভিতরে থাকা টিস্যুগুলো অপরিবর্তিত থাকবে। কারণ উপুড় করা গ্লাসের ভিতরে বায়ু থাকায় পানি গ্লাসে প্রবেশ করতে পারে না। যখন পদার্থ কোনো জায়গা দখল করে তখন ঐ জায়গাটি একই সাথে অন্য কোনো পদার্থ দখল করতে পারে না। তাই উপর্যুক্ত পরীক্ষায় পানি গ্লাসের ভিতরে থাকা টিস্যুকে স্পর্শ করতে পারে না এবং টিস্যুগুলো অপরিবর্তিত থাকবে।
২. এই পরীক্ষা থেকে বোঝা যায়, বায়ু জায়গা দখল করে, অর্থাৎ এর আয়তন আছে। এটি বায়ু তথা পদার্থের একটি অতি গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্য।

অতিরিক্ত প্রশ্ন ও উত্তর

□ শূন্যস্থান পূরণ কর।

- ১) — জায়গা দখল করে।
- ২) — পদার্থের একটি বৈশিষ্ট্য।
- ৩) কঠিন পদার্থের আয়তন — এককে পরিমাপ করা হয়।
- ৪) তরল পদার্থের আয়তন পরিমাপের একক হলো — বা —।
- ৫) আমরা যখন কোনো বস্তু হাত দিয়ে উপরে তুলে ধরি তখন তার — অনুভব করা যায়।
- ৬) আমরা — বা — ব্যবহার করে বস্তুর ওজন পরিমাপ করি।
- ৭) পৃথিবী সকল বস্তুকে তার — দিকে টানছে।

৮) বায়ু একটি —।

৯) আমরা যখন বায়ুপূর্ণ ফুটবলকে আঘাত করি, তখন বলের দিক থেকেও একটি — চাপ অনুভব করি।

১০) — প্রয়োগের ফলে বায়ু — প্রদান করে।

- উত্তর :**
- | | |
|-----------------------|---------------------------|
| ১) পদার্থ | ৬) দাঁড়িপাল্লা বা নিষ্টি |
| ২) আয়তন | ৭) কেন্দ্রের |
| ৩) ঘন সেন্টিমিটার | ৮) পদার্থ |
| ৪) মিলিমিটার বা লিটার | ৯) বিপরীতমুখী |
| ৫) ওজন | ১০) চাপ, বাধা |

□ বাম পাশের অংশের সাথে ডান পাশের অংশ মিল কর।

পদার্থ	আয়তন
জায়গা দখল	ওজন
কঠিন পদার্থের	ওজন
আয়তন	
বস্তুর ওজন	ঘন সেন্টিমিটার
পৃথিবীর কেন্দ্রের দিকের	গ্রাম
টান	

উত্তর : পদার্থ — ওজন।

জায়গা দখল — আয়তন।

কঠিন পদার্থের আয়তন — ঘন সেন্টিমিটার।

বস্তুর ওজন — গ্রাম।

পৃথিবীর কেন্দ্রের দিকের টান — ওজন।

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

১ : পদার্থের বৈশিষ্ট্য

➔ সাধারণ

১. পদার্থের সাধারণ বৈশিষ্ট্য কী কী? গ
 - ক) আকার ও আকৃতি
 - খ) ওজন ও আকার
 - গ) ওজন ও আয়তন
 - ঘ) আয়তন ও আকৃতি
২. গ্লাসের পানিতে কয়েকটি মার্বেল ছেড়ে দিলে পানির উপরিতলের কী পরিবর্তন হয়? খ
 - ক) নিচে নেমে যায়
 - খ) উপরে উঠে যায়
 - গ) মাঝামাঝি অবস্থান করে
 - ঘ) অপরিবর্তিত থাকে
৩. গ্লাসের পানিতে রাখা মার্বেল সরিয়ে নিলে পানির উপরিতলের কী পরিবর্তন ঘটে? ক
 - ক) নিচে নেমে যায়
 - খ) উপরে উঠে যায়
 - গ) অপরিবর্তিত থাকে
 - ঘ) মাঝামাঝি অবস্থান করে
৪. কোনো পদার্থ যে পরিমাণ জায়গা দখল করে তাকে কী বলে? খ
 - ক) ওজন
 - খ) আয়তন
 - গ) আকার
 - ঘ) আকৃতি
৫. কঠিন পদার্থের আয়তন পরিমাপের একক কোনটি? গ
 - ক) মিটার
 - খ) সেন্টিমিটার
 - গ) ঘন সেন্টিমিটার
 - ঘ) লিটার
৬. তরল পদার্থের আয়তন পরিমাপের একক কোনটি? ঘ
 - ক) মিটার
 - খ) সেন্টিমিটার

- গ) ঘন সেন্টিমিটার
 - ঘ) লিটার
৭. মিলিমিটার কিসের একক? গ
 - ক) কঠিন পদার্থের আয়তনের
 - খ) তরল পদার্থের ওজনের
 - গ) তরল পদার্থের আয়তনের
 - ঘ) কঠিন পদার্থের ওজনের
 ৮. তরল পদার্থের আয়তন পরিমাপের একক কোন দুটি? গ
 - ক) লিটার ও ঘন সেন্টিমিটার
 - খ) মিলিলিটার ও মিটার
 - গ) মিলিলিটার ও লিটার
 - ঘ) লিটার ও মিটার
 ৯. যখন কোনো বস্তুকে আমরা হাত দিয়ে উপরে তুলে ধরি তখন তার কী অনুভব করি? গ
 - ক) আয়তন
 - খ) চাপ
 - গ) ওজন
 - ঘ) ভর
 ১০. বস্তুর আয়তন কী? খ
 - ক) বস্তুর মোট পদার্থের পরিমাণ
 - খ) বস্তু যে পরিমাণ জায়গা দখল করে
 - গ) বস্তুকে পৃথিবী যত জোরে টানে
 - ঘ) বস্তু পৃথিবীকে যত জোরে টানে
 ১১. বস্তুর ওজন কী? খ
 - ক) বস্তুর মোট পদার্থের পরিমাণ
 - খ) বস্তুকে পৃথিবী যত জোরে টানে
 - গ) বস্তু পৃথিবীকে যত জোরে টানে
 - ঘ) বস্তুর দখলকৃত জায়গা

১২. বস্তুর ওজন পরিমাপের একক কোনটি?

- ক গ্রাম বা মিটার
 খ ঘন সেন্টিমিটার বা কিলোগ্রাম
 গ লিটার বা কিলোগ্রাম
 ঘ গ্রাম বা কিলোগ্রাম

১৩. ওজন পরিমাপের যন্ত্র কোনগুলো?

- ক দাঁড়িপালরা ও স্কেল খ বুলার ও নিক্তি
 গ নিক্তি ও দাঁড়িপালরা ঘ স্কেল ও থার্মোমিটার

১৪. পদার্থকে পৃথিবী কোন দিকে টানতে থাকে?

- ক পরিধির দিকে খ কেন্দ্রের দিকে
 গ ব্যাসার্ধের দিকে ঘ ব্যাসের দিকে

১৫. কোনটি সব বস্তুকে কেন্দ্রের দিকে টানতে থাকে?

- ক সূর্য খ পৃথিবী গ চন্দ্র ঘ নবত্র

➔ যোগ্যতাভিত্তিক

শিখনফল : বস্তুর আয়তন সম্পর্কে জানতে পারব।

১৬. পানি দিয়ে পরিপূর্ণ একটি গ্লাসে তুমি কয়েকটি মার্বেল ছেড়ে

দিলে পানি উপচে পড়ে যায়। এর কারণ কী?

- ক পানির পরিমাণ বেড়ে যাওয়া
 খ গরাসের ধারণ বমতা কমে যাওয়া
 গ পানিতে মার্বেলের জায়গা দখল করা
 ঘ পানির ওজন বৃদ্ধি পাওয়া

১৭. একটি গ্লাসের পানিতে তুমি কয়েক টুকরা পাথর রাখলে। এতে

পানির উপরিতলের কী ঘটবে?

- ক নিচে নেমে যাবে খ উপরে উঠে যাবে
 গ মাঝামাঝি অবস্থান করে ঘ অপরিবর্তিত থাকবে

১৮. একটি গ্লাসের পানিতে থাকা মার্বেল সরিয়ে নিলে পানির

উপরিতল নিচে নেমে যায়। এতে কী প্রমাণিত হয়?

- ক পানির ওজন আছে খ পানির আয়তন আছে
 গ মার্বেলের ওজন আছে ঘ মার্বেলের আয়তন আছে

শিখনফল : পদার্থের আয়তন পরিমাপের একক সম্পর্কে জানতে পারব।

১৯. কেয়া পরীক্ষার খাতায় একটি কঠিন বস্তুর আয়তন লিখেছে ১০

লিটার। সঠিক উত্তর কী হবে?

- ক ১০ মিলিলিটার খ ১০ গ্রাম

গ ১০ ঘন সেন্টিমিটার ঘ ১০ ঘন সেন্টিলিটার

২০. কাব্য পরীক্ষার খাতায় তরল পদার্থের আয়তন লিখেছে ২০

মিটার। সঠিক উত্তর কী হবে?

ক ২০ লিটার খ ২০ সেন্টিমিটার

গ ২০ ঘন সেন্টিমিটার ঘ ২০ কিলোগ্রাম

২১. কেয়ার মা রান্নাঘরে বোতলে কিছু পরিমাণ তেল রাখলেন। এর

আয়তন কত হতে পারে?

ক ৫০০ গ্রাম খ ৫০০ মিটার

গ ৫০০ মিলিলিটার ঘ ৫০০ ঘন সেন্টিমিটার

শিখনফল : বস্তুর ওজন সম্পর্কে জানতে পারব।

২২. কাব্য দাঁড়িপাল্লায় একটি আলু রাখলে দাঁড়িপাল্লাটি সেদিকে হেলে

পড়ে। এতে কী বোঝা যায়?

ক দাঁড়িপাল্লার ওজন আছে খ আলুর ওজন আছে

গ আলু জায়গা দখল করে ঘ আলুর আয়তন আছে

২৩. এক ক্রেতা দোকানদারের কাছে ১ কেজি চিনি চাইল।

দোকানদার কী দিয়ে পণ্যটি মেপে দেবেন?

ক স্কেল খ থার্মোমিটার

গ দাঁড়িপালরা ঘ পরিমাপক পাত্র

২৪. কেয়া তার ওজন কেন অনুভব করে?

ক কেয়া পৃথিবীকে টানছে বলে

খ পৃথিবীকে কেয়াকে কেন্দ্রের দিকে টানছে বলে

গ পৃথিবীর ওজন আছে বলে

ঘ কেয়া জায়গা দখল করে বলে

শিখনফল : পদার্থের ওজন পরিমাপের একক সম্পর্কে জানতে পারব।

২৫. কাব্য পরীক্ষার খাতায় একটি বস্তুর ওজন লিখল ২ লিটার।

বস্তুটির সঠিক ওজন কত হবে?

ক ২ মিটার খ ২ ঘন সেন্টিমিটার

গ ২ গ্রাম ঘ ২ মিলিলিটার

২৬. কেয়ার বাবা বাজার থেকে কিছু পরিমাণ চাল কিনে আনলেন।

দ্রব্যটির পরিমাণ কত হতে পারে?

ক ৫ লিটার খ ৫ কিলোগ্রাম

গ ৫ মিটার ঘ ৫ ঘন সেন্টিমিটার

২ : বায়ু কী?

➔ সাধারণ

২৭. বায়ু কী? **ক**
 (ক) পদার্থ (খ) শক্তি (গ) বল (ঘ) চাপ
২৮. বায়ুর বৈশিষ্ট্য কোনটি? **গ**
 (ক) আকার (খ) আকৃতি (গ) ওজন (ঘ) প্রবাহিতা
২৯. বায়ু পদার্থ কেন? **গ**
 (ক) ওজন ও আকার আছে বলে
 (খ) আকার ও আয়তন আছে বলে
 (গ) ওজন ও আয়তন আছে বলে
 (ঘ) আকার ও আকৃতি আছে বলে
৩০. একটি ফোলানো ফুটবলে চাপ দিলে কী ঘটে? **গ**
 (ক) ফুটবলটি চূপসে যায়
 (খ) ফুটবলটি ফেটে যায়
 (গ) বিপরীতমুখী চাপ প্রয়োগ করে
 (ঘ) অপরিবর্তিত থাকে
৩১. আমরা বায়ু অনুভব করি কখন? **খ**
 (ক) চলাচলের সময় (খ) বায়ু যখন প্রবাহিত হয়
 (গ) পরীবা করার সময় (ঘ) সূর্য ওঠার সময়

➔ যোগ্যতাভিত্তিক

শিখনফল : বায়ুর বৈশিষ্ট্য সম্পর্কে জানতে পারব।

৩২. কেয়া বায়ুভর্তি একটি বেলুনকে বালতির পানিতে ডোবালে পানি উপচে পড়ে। এটি থেকে কী প্রমাণিত হয়? **গ**
 (ক) বায়ুর ওজন আছে (খ) বায়ু চাপ প্রয়োগ করে
 (গ) বায়ু জায়গা দখল করে (ঘ) বায়ুর আকার রয়েছে
৩৩. কাব্য দুটো বায়ুভর্তি বেলুনকে দাঁড়িপাল্লার দুইমাথায় ঝুলিয়ে একটি বেলুন ফুটো করে দিল। এতে দাঁড়িপাল্লার অবস্থার কী পরিবর্তন ঘটবে? **খ**
 (ক) বায়ুশূন্য বেলুনের দিকে হেলে পড়বে
 (খ) বায়ুপূর্ণ বেলুনের দিকে হেলে পড়বে
 (গ) অপরিবর্তিত থাকবে
 (ঘ) মাঝামাঝি অবস্থান করবে
৩৪. বায়ুপূর্ণ একটি বেলুনকে দাঁড়িপাল্লার এক প্রান্তে রাখলে দাঁড়িপাল্লাটি সেদিকে হেলে পড়ে। এ থেকে কী বোঝা যায়? **গ**
 (ক) বায়ুর আয়তন আছে (খ) বায়ু জায়গা দখল করে
 (গ) বায়ুর ওজন আছে (ঘ) দাঁড়িপাল্লার ওজন আছে

শিখনফল : বায়ুর বিপরীতমুখী চাপ সম্পর্কে জানতে পারব।

৩৫. কাব্য একটি ফোলানো ফুটবলে চাপ দিলো কিন্তু তা চূপসে গেল না। এর কারণ কী? **খ**
 (ক) বলটি কঠিন পদার্থের তৈরি বলে
 (খ) বলের ভেতরের বায়ু বিপরীতমুখী চাপ দেয় বলে
 (গ) বলের ওজন আছে
 (ঘ) বলটি জায়গা দখল করে বলে

সংক্ষিপ্ত প্রশ্ন ও উত্তর

১. পদার্থ কাকে বলে?

উত্তর : যার ওজন আছে এবং যা জায়গা দখল করে অর্থাৎ আয়তন আছে, তাই পদার্থ।

২. কঠিন পদার্থের আয়তন পরিমাপের একক কী?

উত্তর : কঠিন পদার্থের আয়তন পরিমাপের একক ঘন সেন্টিমিটার বা ঘন মিটার।

৩. তরল পদার্থের আয়তন কোন একক দ্বারা প্রকাশ করা হয়?

উত্তর : তরল পদার্থের আয়তন মিলিলিটার বা লিটার একক দ্বারা প্রকাশ করা হয়।

৪. আমরা কখন কোনো বস্তুর ওজন অনুভব করি?

উত্তর : আমরা যখন কোনো বস্তুকে হাত দিয়ে উপরে তুলে ধরি তখন তার ওজন অনুভব করি।

৫. পৃথিবী পদার্থকে কোন দিকে টানতে থাকে?

উত্তর : পৃথিবী পদার্থকে তার কেন্দ্রের দিকে টানতে থাকে।

৬. বস্তুর ওজন পরিমাপের একক কী?

উত্তর : বস্তুর ওজন পরিমাপের একক হলো গ্রাম বা কিলোগ্রাম (কেজি)।

৭. আমরা কী দ্বারা বস্তুর ওজন পরিমাপ করতে পারি?

উত্তর : আমরা দাঁড়িপাল্লা বা নিক্তি দ্বারা বস্তুর ওজন পরিমাপ করতে পারি।

৮. বায়ুপূর্ণ ফুটবলে আঘাত করলে কী ঘটে?

উত্তর : বায়ুপূর্ণ ফুটবলে আঘাত করলে আমরা ফুটবলের দিক থেকেও একটি বিপরীতমুখী চাপ অনুভব করি।

৯. বায়ুপূর্ণ ফুটবলে চাপ দিলে তা চূপসে যায় না কেন?

উত্তর : বায়ুপূর্ণ ফুটবলে চাপ দিলে ফুটবলের ভেতরে থাকা বায়ু বিপরীতমুখী চাপ প্রয়োগ করে বলে বলটি চূপসে যায় না।

১০. আমরা কীভাবে বায়ুর অস্তিত্ব অনুভব করি?

উত্তর : বায়ু যখন প্রবাহিত হয় তখন আমরা তার অস্তিত্ব অনুভব করি।

১১. পদার্থের সাধারণ বৈশিষ্ট্য কী?

উত্তর : পদার্থের সাধারণ বৈশিষ্ট্য হচ্ছে পদার্থ জায়গা দখল করে এবং পদার্থের ওজন আছে।

কাঠামোবদ্ধ প্রশ্ন ও উত্তর

সাধারণ

১. বায়ু কী? ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : বায়ু এক ধরনের পদার্থ।

আমরা বায়ু দেখতে পাই না। বায়ু যখন প্রবাহিত হয়, তখন এর অস্তিত্ব অনুভব করা যায়। এর ওজন আছে, আয়তন আছে অর্থাৎ বায়ু জায়গা দখল করে। আমরা জানি, পদার্থের ওজন আছে এবং তা জায়গা দখল করে। সুতরাং, বায়ু একটি পদার্থ। তাছাড়া বায়ু চাপ প্রয়োগে বাধা প্রদান করে। এটিও বায়ুর একটি উল্লেখযোগ্য বৈশিষ্ট্য।

২. পরীক্ষা দ্বারা প্রমাণ কর পদার্থ জায়গা দখল করে।

উত্তর : পানিপূর্ণ একটি গ্লাসে কয়েকটি মার্বেল ফেলে গ্লাসে পানিপৃষ্ঠের উচ্চতা পরিবর্তন পর্যবেক্ষণ করে আমরা প্রমাণ করতে পারি, পদার্থ জায়গা দখল করে।

প্রয়োজনীয় উপকরণ: পানিসহ কাচের গ্লাস, একটি রাবার ব্যান্ড ও কয়েকটি মার্বেল।

পরীক্ষা পদ্ধতি: পানিসহ গ্লাসে রাবার ব্যান্ডের সাহায্যে পানির উপরিতল চিহ্নিত করি। এবার কয়েকটি মার্বেল গ্লাসের পানিতে ডুবিয়ে দিলে দেখা যায় পানির উপরিতল রাবার ব্যান্ড দ্বারা চিহ্নিত স্থানের উপর উঠে যায়। অর্থাৎ মার্বেলগুলো গ্লাসের পানিতে জায়গা দখল করে। ফলে মার্বেলের দখল করা জায়গা থেকে পানি সরে গিয়ে পানির উপরিতলের উচ্চতা বৃদ্ধি দ্বারা চিহ্নিত স্থানে নেমে আসে। কাজেই বলা যায়, পদার্থ (মার্বেল) জায়গা দখল করে।

৩. বস্তুর ওজন ও আয়তনের মধ্যে পার্থক্য কী?

উত্তর : ওজন ও আয়তন পদার্থের সাধারণ বৈশিষ্ট্য হলেও এদের মধ্যে পার্থক্য রয়েছে। যেমন -

ওজন	আয়তন
১) কোনো বস্তুকে পৃথিবী	১) কোনো পদার্থ যে

তার কেন্দ্রের দিকে কত জোরে টানছে তাই হলো বস্তুর ওজন।	পরিমাণ জায়গা দখল করে তাকে তার আয়তন বলে।
২) কঠিন, তরল, বায়বীয় সব পদার্থের নির্দিষ্ট ওজন থাকে।	২) কঠিন ও তরল পদার্থের নির্দিষ্ট আয়তন থাকে।
৩) বস্তুর ওজন পরিমাপের একক হলো গ্রাম বা কিলোগ্রাম (কেজি)।	৩) কঠিন পদার্থের আয়তন পরিমাপের একক ঘন সেন্টিমিটার এবং তরল পদার্থের মিলিলিটার বা লিটার।
৪) দাঁড়িপাল্লা বা নিজির সাহায্যে কঠিন বস্তুর ওজন পরিমাপ করা যায়।	৪) স্কেলের সাহায্যে দৈর্ঘ্য, প্রস্থ ও উচ্চতা পরিমাপ করে কঠিন বস্তুর আয়তন নির্ণয় করা যায়।

যোগ্যতাভিত্তিক

৪. বস্তুর ওজন কী? ওজন পরিমাপের যন্ত্র ও একক উল্লেখ কর। একটি চালের দানার যে ওজন আছে তা তুমি কীভাবে প্রমাণ করবে?

উত্তর : কোনো বস্তুকে পৃথিবী তার কেন্দ্রের দিকে কত জোরে টানছে তাই হলো বস্তুর ওজন।

ওজন পরিমাপের যন্ত্র হলো দাঁড়িপাল্লা বা নিজি এবং একক হলো গ্রাম বা কিলোগ্রাম (কেজি)।

একটি চালের দানার যে ওজন আছে তা আমি দাঁড়িপাল্লার সাহায্যে প্রমাণ করতে পারি। দাঁড়িপাল্লার এক প্রান্তে চালের দানাটিকে রাখি এবং দাঁড়িপাল্লাটির অবস্থার কী পরিবর্তন হয় তা লক্ষ করি। দেখা যায়, চালের দানাটি যেদিকে, দাঁড়িপাল্লাটিও

সেদিকে হেলে পড়ে। এ পরীক্ষা থেকে আমি প্রমাণ করতে পারি, চালের দানার ওজন আছে।

৫. তোমার বাসায় থাকা ফুটবলটির ভেতরে কী রয়েছে? এর ভেতরে থাকা বস্তুর বৈশিষ্ট্য লেখ। তুমি ফুটবলটিকে চাপ দিলেও তা চূপসে যায় না কেন? ব্যাখ্যা কর।

উত্তর : আমার বাসায় থাকা ফুটবলটির ভেতরে রয়েছে বায়ু, যা একটি পদার্থ।

ফুটবলের ভেতরে থাকা বায়ুর বৈশিষ্ট্যগুলো হলো -

- বায়ু জায়গা দখল করে।

- বায়ুর ওজন আছে।

- বায়ু চাপ প্রয়োগে বাধা প্রদান করে।

আমি ফুটবলটিকে চাপ দিলেও তা চূপসে যায় না। এর কারণ ফুটবলের ভেতরে থাকা বায়ুর বিপরীতমুখী চাপ। আমি যখন ফুটবলটিকে আঘাত করি বা চাপ দিই, তখন বলের দিক থেকেও একটি বিপরীতমুখী চাপ অনুভব করি। অর্থাৎ এর ভেতরে থাকা বায়ু চাপ প্রয়োগে বাধা প্রদান করে। এ কারণেই চাপ দিলেও ফুটবলটি চূপসে যায় না।