



১) পৃথিবীর বিভিন্ন স্থানে অভিকর্ষজ ত্বরণ বিভিন্ন হয় কেন-
ব্যাখ্যা কর।

উত্তর: পৃথিবীর বিভিন্ন স্থানে অভিকর্ষজ ত্বরণের মান বিভিন্ন হয়।
 g এর মান বস্তু নিরপেক্ষ কিন্তু স্থান নিরপেক্ষ নয়। অর্থাৎ, যে
কোনো দুই বা ততোধিক বস্তুর জন্য অভিকর্ষজ ত্বরণ এর মান
একই কিন্তু স্থানভেদে অভিকর্ষজ ত্বরণ এর মানের তারতম্য ঘটে।

ভূপৃষ্ঠের সর্বত্র g এর মান সমান নয়। মেরু অঞ্চলে পৃথিবীর
ব্যাসার্ধ সবচেয়ে কম বলে সেখানে g এর মান সবচেয়ে বেশি।
আবার, বিষুবীয় অঞ্চলে পৃথিবীর ব্যাসার্ধ সবচেয়ে বেশি বলে,
 g এর মান সবচেয়ে কম। পৃথিবীর কেন্দ্রে g এর মান শূন্য।

যেহেতু অভিকর্ষজ ত্বরণের মান পৃথিবীর কেন্দ্র থেকে দূরত্বের
উপর নির্ভর করে। সেহেতু পৃথিবীর বিভিন্ন স্থানে অভিকর্ষজ
ত্বরণের মান বিভিন্ন হয়।

২) পৃথিবীতে তোমার ভর ৫০ কেজি, চাঁদে তোমার ওজন কমে যায় কেন- ব্যাখ্যা কর

পৃথিবীতে আমার ভর ৫০ কেজি কিন্তু চাঁদে আমার ওজন কমে যাওয়ার কারণ হলো ভূপৃষ্ঠ থেকে আমি যত উপরে উঠব অভিকর্ষজ ত্বরণ ততই কমেতে থাকবে। ফলে আমার ওজনও কমেতে থাকবে। চাঁদের অভিকর্ষজ ত্বরণের মান পৃথিবীর ছয় ভাগের এক ভাগ। সুতরাং চাঁদে ১ কেজি ভরের বস্তুর ওজন হবে প্রায় ১.৬৩ নিউটন(N)।

যদি পৃথিবীতে আমার ভর ৫০ কেজি কেজি হয় তাহলে চাঁদে আমার ওজন হবে $৫০ \times ১.৬৩ = ৮১.৫$ নিউটন। চাঁদে আমার ওজন কম হলেও ভর কিন্তু একই থাকে। কারণ মাধ্যাকর্ষণ বল পরিবর্তন হলে ওজন পরিবর্তন হবে। পৃথিবীর কেন্দ্রে অভিকর্ষজ ত্বরণ শূন্য, তাই সেখানে বস্তুর ওজন শূন্য হয়। আর মহাশূন্যে কোন বস্তুর ওজন শূন্য হলে তখন ঐ বস্তুর উপর কোনো মহাকর্ষ বল কাজ করে না।



৩ (i) গ্লাসের উপর দিয়ে পাথরটিকে সরাসরি দেখার চেষ্টা করলাম। লক্ষ্য করলাম পাথরটিকে খুব কাছে মনে হচ্ছে। কিন্তু বাস্তবে পাথরটি গ্লাসের তলায় রয়েছে। আসলে এখানে আলোর প্রতিসরণের অবাস্তব প্রতিবিম্ব সৃষ্টি হয়েছে। যার ফলে গ্লাসের উপর থেকে দেখলে পাথরটিকে পানির খুব কাছে মনে হচ্ছে।

৩(ii) কিছুটা তির্যকভাবে পাথরটিকে দেখার চেষ্টা করলাম। লক্ষ্য করলাম পাথরটিকে খানিকটা উপরে, দৈর্ঘ্য কম এবং মোটা মনে হচ্ছে। আসলে আলোর প্রতিসরণের ফলে এমন হচ্ছে। এখানে ঘন মাধ্যমে পানি থেকে আলো প্রতিসরিত হয়ে হালকা মাধ্যমে আমার চোখে প্রতিফলিত হচ্ছে। যার ফলে পাথরটির নিমজ্জিত অংশের প্রতিটি বিন্দু উপরে উঠে আসে।

৩(iii) গ্লাসে যে পর্যন্ত পানি আছে তার একটু নিচ থেকে পাথরটিকে দেখার চেষ্টা করলাম। লক্ষ্য করে দেখলাম যে পাথরটিকে বেশ ছোট মনে হচ্ছে। আসলে আলোর প্রতিসরণের কারণে পাথরটিকে ছোট মনে হচ্ছে। বস্তুতপক্ষে পাথরটির আকার ঠিকই আছে।