

## ভূগোল ও পরিবেশ নবম শ্রেণি

### 1. নিরক্ষীয় অঞ্চলের তুলনায় মেরু অঞ্চলে বস্তুর ওজন বেশি হয় কেন?

উঃ পৃথিবীর আকৃতি সম্পূর্ণ গোলায় নয়। পৃথিবীর আকৃতি অভিজাত গোলক, পৃথিবীর নিরক্ষীয় অঞ্চল একটু স্ফীত (নিরক্ষীয় ব্যাস 12,757 কিমি) ও মেরু অঞ্চল একটু চাপা (মেরু ব্যাস 12,714 কিমি)। এরজন্য পৃথিবীর কেন্দ্র থেকে নিরক্ষীয় অঞ্চলের দূরত্ব বেশি ও মেরু অঞ্চলের দূরত্ব কম। ফলে মেরু অঞ্চলে অভিকর্ষ বলের প্রভাব বেশি, পক্ষান্তরে নিরক্ষীয় অঞ্চলে অভিকর্ষ বলের প্রভাব কম। মেরু অঞ্চলে অভিকর্ষ বলের প্রভাব বেশি থাকায় এখানে বস্তুর ওজন নিরক্ষীয় অঞ্চলের তুলনায় একটু বেশি হয়।

### 2. GPS রিসিভার কী? এর ব্যবহারগুলি নির্দেশ করো।

উঃ উপগ্রহ পরিচালনার একটি পদ্ধতিকে সাধারণভাবে বলা হয় GPS রিসিভার। এই পদ্ধতিতে GNSS (Global Navigation Satellite Systems) উপগ্রহ থেকে তথ্য আহরণ করা হয় এবং তার ভিত্তিতে উপগ্রহটির ভৌগোলিক অবস্থান নির্ণয় করা হয়।

#### GPS-এর ব্যবহার :

বর্তমানে আমরা বিভিন্ন ক্ষেত্রে GPS ব্যবহার করি। এগুলি হলো নিম্নরূপ—

- কোনো স্থানের অবস্থান নির্ণয় : পৃথিবীপৃষ্ঠের ওপর অবস্থিত একটি স্থানের অবস্থান নির্ণয়ের ক্ষেত্রে অক্ষাংশ ও দ্রাঘিমাংশের ভিত্তিতে স্থানটির অবস্থান সুনির্দিষ্ট করে।
- পরিবহণ : বিমান ও জাহাজ চলাচল GPS-এর ওপর নির্ভর করে। শুধু তাই নয়, বর্তমানে স্থলপথ পরিবহণে GPS বিশেষভাবে ব্যবহৃত হয়। এই পদ্ধতিতে আমরা যানবাহনের ঘনত্বকে সহজে বুঝতে পারি।
- যাত্রাকালীন সহায়তা : এই পদ্ধতিতে আমরা তাৎক্ষণিক যাত্রাকালীন সহায়তা লাভ করতে পারি। যেমন- একটি পেট্রোলপাম্পের অবস্থান, একটি ধাবার অবস্থান, একটি স্বাস্থ্যকেন্দ্রের অবস্থান প্রভৃতি।
- সামরিক ক্ষেত্র : শত্রুপক্ষের অবস্থান নির্ণয়, রকেট নিক্ষেপ, মিসাইল নিয়ন্ত্রণ প্রভৃতি ক্ষেত্রে GPS-এর বিশেষ ব্যবহার লক্ষ করা যায়। GPS-এর দ্বারা সেনাবাহিনীর চলাচলও নিয়ন্ত্রণ করা যায়।
- বিপর্যয় ব্যবস্থাপনা : বিপর্যয় ব্যবস্থাপনায় GPS একটি নতুন দিগন্ত উন্মোচন করেছে। অবস্থান নির্ণয়ের দ্বারা আমরা সহজে ত্রান ও প্রয়োজনীয় পরিবহণের ব্যবস্থা করে বিপর্যয়ের মোকাবিলা করতে পারি।

### 3. 'এরাটোস্থেনিসের নির্ণয় করা পৃথিবীর পরিধির সাথে বর্তমানে নির্ণয় করা পৃথিবীর পরিধির পার্থক্য লক্ষ করা যায়'—উক্তিটির যথার্থতা বিচার করো।

উঃ বিখ্যাত গ্রীক গণিতজ্ঞ এরাটোস্থেনিস 240 খ্রিস্টপূর্বাব্দে পৃথিবীর পরিধি নির্ধারণ করার চেষ্টা করেন। উনি জানতেন সিন্ -এ (বর্তমানে মিশরের আসওয়ান) কর্কট সংক্রান্তির দিনে দুপুর 12টায় সূর্য একেবারে মধ্যগগনে থাকে। ওই দিনে, একই সময়ে, উনি সিন্ থেকে 5000 স্টেডিয়া দূরে অবস্থিত আলেকজান্দ্রিয়ায় একটি খুঁটি পুঁতে দেখলেন 7.2° কোণে তার ছায়া পড়েছে যা 360° -এর 1/50 অংশ। সুতরাং 5000×50 করলে পৃথিবীর পরিধি হয় 250000 স্টেডিয়া = 46250 কিমি (1 স্টেডিয়া = 0.185 কিমি)।

কিন্তু, পৃথিবীর প্রকৃত পরিধি গড়ে প্রায় 40000 কিমি, যা এরাটোস্থেনিস নির্ণীত পৃথিবীর পরিধির থেকে প্রায় 6250 কিমি কম। আমরা জানি উনি স্টেডিয়ার কোন মাপটি নিয়েছিলেন। যে কোনো মাপেই সর্বনিম্ন 1% আর সর্বাধিক 16% পার্থক্য আসবে, যা আজ থেকে 2260 বছর আগের নিরিখে খুবই গুরুত্বপূর্ণ।