

নিউটনের গতিসূত্র

স্যার আইজ্যাক নিউটন ১৬৮৭ সালে তাঁর “প্রিন্সিপিয়া ম্যাথামেটিকা” গ্রন্থে বস্তুর গতি সম্পর্কে তিনটি মূল্যবান সূত্র উল্লেখ করেন। এই সূত্র তিনটিই নিউটনের গতিসূত্র নামে পরিচিত। সূত্রগুলি হল -

■ প্রথম গতিসূত্রঃ

বাইরে থেকে প্রযুক্ত বল দ্বারা বস্তুর অবস্থার পরিবর্তনে বাধ্য না করলে, স্থির বস্তু চিরকাল স্থির এবং গতিশীল বস্তু চিরকাল সমবেগে সরলরেখা বরাবর গতিশীল থাকবে।

● প্রথম সূত্রের আলোচনাঃ

নিউটনের প্রথম গতিসূত্র থেকে দুটি বিষয় সম্পর্কে জানা যায় -

ক. পদার্থের জাড্য

খ. বলের গুণগত সংজ্ঞা

নিউটনের প্রথম গতিসূত্রে পদার্থের জাড্য ধর্ম সম্পর্কে ধারণা পাওয়া যায় বলে প্রথম গতিসূত্রকে ‘জাড্য সূত্র’ বলে।

ক. জাড্যের সংজ্ঞাঃ

জড় পদার্থের যে ধর্মের জন্য পদার্থটি স্থিতি বা গতি যে অবস্থায় আছে সেই অবস্থাটিকে ধরে রাখার চেষ্টা করে, তাকেই ওই পদার্থের জাড্য বলে। জাড্য দুই প্রকার -

অ. স্থিতি জাড্যঃ

স্থির বস্তুর চিরকাল স্থির অবস্থায় থাকার প্রবণতাকে স্থিতি বলে।

আ. গতি জাড্যঃ

গতিশীল বস্তুর সমগতিতে সরলরেখা বরাবর গতিশীল অবস্থা বজায় রাখার প্রবণতাকে গতি জাড্য বলে।



খ. বলের গুণগত সংজ্ঞাঃ

বাইরে থেকে যা প্রয়োগ করে অচল বস্তুকে সচল অবস্থায় আনা হয় বা সচল অবস্থায় আনার চেষ্টা করা হয়, কিংবা সচল বস্তুর গতির মান ও দিক পরিবর্তন করা যায়, তাকে বল বলে।

■ দ্বিতীয় গতিসূত্রঃ

কোন বস্তুর ভরবেগের পরিবর্তনের হার বস্তুটির ওপর প্রযুক্ত বলের সমানুপাতিক। প্রযুক্ত বল যদিকে ক্রিয়া করে, ভরবেগের পরিবর্তনও সেই দিকেই ঘটে।

● দ্বিতীয় সূত্রের আলোচনাঃ

নিউটনের দ্বিতীয় গতিসূত্র থেকে দুটি বিষয় সম্পর্কে জানা যায় -

- ক. ভরবেগের ধারণা ও
- খ. বলের পরিমাণগত সংজ্ঞা

ক. ভরবেগঃ

ভর ও বেগের সমন্বয়ে কোন গতিশীল বস্তুতে যে ধর্মের সৃষ্টি হয়, তাকে বস্তুটির ভরবেগ বলে। বস্তুর ভরবেগ বস্তুর ভর ও বেগের গুণফল সমান।

ভরবেগের একক ও মাত্রাঃ

সিজিএস ও এসআই পদ্ধতিতে ভরবেগের একক যথাক্রমে গ্রাম-সেমি/সেকেন্ড ও কিলোগ্রাম-মিটার/সেকেন্ড।

খ. বলের পরিমাণগত সংজ্ঞাঃ

বস্তুর ভর ও তাতে সৃষ্ট ত্বরণের গুণফলই হল বলের পরিমাপ।

বলের একক ও মাত্রাঃ

সিজিএস ও এসআই পদ্ধতিতে বলের পরম একক যথাক্রমে ডাইন ও নিউটন।

■ তৃতীয় গতিসূত্রঃ

প্রত্যেক ক্রিয়ারই সমান ও বিপরীত প্রতিক্রিয়া আছে।

● তৃতীয় সূত্রের আলোচনাঃ

প্রকৃতিতে বিচ্ছিন্ন বলের অস্তিত্ব নেই। অর্থাৎ বল সর্বদা জোড়ায় জোড়ায় অবস্থান করে একটি ছাড়া অন্যটির অস্তিত্ব থাকা সম্ভব নয় এবং একটি ক্রিয়াশীল হলে অন্যটিও একই সঙ্গে সক্রিয় হয়। এছাড়াও ক্রিয়া-প্রতিক্রিয়ার গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্য হল যে, এরা সর্বদা দুটি ভিন্ন বস্তুর ওপর কাজ করে।

আমাদের দেওয়া স্টাডি মেটেরিয়ালস গুলি খুব সহজে পাওয়ার জন্য আমাদের টেলিগ্রাম চ্যানেলে যুক্ত হয়ে যান :

www.kolom.in
Kolom : Free Study Materials
