गति, दूरी एवं समय

कक्षा 6 विज्ञान

Complete Study Notes

सीखने के उद्देश्य

इस अध्याय में विद्यार्थी गति, दूरी और समय की मूल अवधारणाओं को समझेंगे। वे विभिन्न प्रकार की गतियों का अध्ययन करेंगे, चाल और औसत चाल की गणना करना सीखेंगे, दूरी, समय और चाल के बीच संबंध को समझेंगे, मानक SI मात्रकों का उपयोग करेंगे, दूरी-समय ग्राफ का अध्ययन करेंगे तथा गति से संबंधित संख्यात्मक प्रश्नों को हल करना सीखेंगे। ये अवधारणाएँ विद्यार्थियों को दैनिक जीवन में होने वाली गतियों को समझने तथा आगे की भौतिकी की पढ़ाई के लिए मजबूत आधार प्रदान करती हैं।

परिचय

गति, दूरी एवं समय अध्याय हमें वस्तुओं की गति और उसके मापन के बारे में जानकारी देता है। हमारे आसपास की प्रत्येक वस्तु या तो स्थिर होती है या गति कर रही होती है। चलते हुए वाहन, दौड़ता हुआ व्यक्ति या सूर्य के चारों ओर घूमती पृथ्वी—ये सभी गति के उदाहरण हैं।

इस अध्याय में दूरी, समय और चाल के बीच संबंध को सरल उदाहरणों के माध्यम से समझाया गया है। साथ ही समय मापने की विधियाँ, दूरी-समय ग्राफ तथा गति से संबंधित गणनाओं का भी अध्ययन कराया गया है।

गति और उसके प्रकार

जब कोई वस्तु समय के साथ अपनी स्थिति बदलती है, तो उसे गति कहते हैं। विभिन्न वस्तुएं अपने मार्ग और परिवेश के आधार पर अलग-अलग तरीकों से गति करती हैं।

- **सरल रेखीय गति:** यदि कोई वस्तु सीधी रेखा में चलती है, तो उसे सरल रेखीय गति कहते हैं, जैसे सीधे ट्रैक पर चलती ट्रेन।
- **वृत्तीय गति:** जब कोई वस्तु किसी निश्चित बिंदु के चारों ओर घूमती है, तो उसे वृत्तीय गति कहते हैं, जैसे घड़ी की सुइयां या छत का पंखा।
- **आवर्त गति:** जो गति समान समय अंतराल पर बार-बार दोहराई जाती है, उसे आवर्त गति कहा जाता है, जैसे लोलक (Pendulum) का झूलना।

इन विभिन्न प्रकार की गतियों को समझने से विद्यार्थी अपने आसपास होने वाली गतिविधियों को आसानी से पहचान और वर्गीकृत कर सकते हैं।

दूरी, समय और चाल

दूरी किसी वस्तु द्वारा तय किए गए मार्ग की कुल लंबाई होती है, जबकि समय उस दूरी को तय करने में लगा समय (अवधि) होता है। चाल यह बताती है कि कोई वस्तु कितनी तेजी से चल रही है और इसे तय की गई दूरी को लिए गए समय से विभाजित करके ज्ञात किया जाता है।

> **मानक मात्रक (SI Units):**
> • दूरी का मानक SI मात्रक **मीटर (m)** है।
> • समय का SI मात्रक **सेकंड (s)** है॰
> • चाल का SI मात्रक **मीटर प्रति सेकंड (m/s)** है।

विद्यार्थी औसत चाल की अवधारणा भी सीखते हैं, जो यात्रा के दौरान तय की गई कुल दूरी को कुल समय से विभाजित करके प्राप्त की जाती है।

इन अवधारणाओं को समझने से विद्यार्थियों को यात्रा, परिवहन और दैनिक जीवन की गति से जुड़े व्यावहारिक प्रश्नों को हल करने में मदद मिलती है।

समय का मापन और दूरी-समय ग्राफ

प्राचीन समय में लोग सूर्य की गति, छाया तथा लोलक (Pendulum) की सहायता से समय का अनुमान लगाते थे, जबकि आज समय मापने के लिए घड़ियों और आधुनिक उपकरणों का उपयोग किया जाता है। चाल की गणना और गति को समझने के लिए समय का सटीक मापन आवश्यक है।

विद्यार्थी दूरी-समय ग्राफ पढ़ना और समझना भी सीखते हैं, जो दूरी और समय के बीच के संबंध को दृश्य रूप में दर्शाता है। यदि ग्राफ की रेखा अधिक ढाल वाली हो, तो वस्तु अधिक गति से चल रही होती है। यदि ग्राफ पर एक क्षैतिज (आड़ी) रेखा हो, तो इसका अर्थ है कि वस्तु स्थिर है।

दूरी-समय ग्राफ गति का दृश्य रूप से अध्ययन करने का एक सरल और प्रभावी माध्यम है।

चाल का सूत्र और उसके उपयोग

चाल, दूरी और समय के बीच संबंध को निम्न सरल गणितीय सूत्र द्वारा व्यक्त किया जाता है:

> **चाल = दूरी ÷ समय**

इस सूत्र का उपयोग किसी भी गतिशील वस्तु की चाल ज्ञात करने के लिए व्यापक रूप से किया जाता है। विद्यार्थी यह भी सीखते हैं कि वाहनों में लगा स्पीडोमीटर चाल कैसे मापता है तथा किलोमीटर प्रति घंटा को मीटर प्रति सेकंड में कैसे बदला जाता है।

ये गणनाएँ विद्यार्थियों को विज्ञान और दैनिक जीवन में गणित के व्यावहारिक अनुप्रयोगों को समझने में मदद करती हैं।

अभ्यास प्रश्न

1. गति की परिभाषा लिखिए तथा उसके तीन प्रकारों के नाम बताइए।
2. चाल का SI मात्रक क्या है?
3. एक वस्तु 120 मीटर की दूरी 20 सेकंड में तय करती है। उसकी चाल ज्ञात कीजिए।
4. चाल और औसत चाल में क्या अंतर है?
5. दूरी-समय ग्राफ पर क्षैतिज रेखा क्या दर्शाती है?

उत्तर

- **उत्तर 1:** समय के साथ किसी वस्तु की स्थिति में परिवर्तन को गति कहते हैं। गति के तीन प्रमुख प्रकार हैं—सरल रेखीय गति, वृत्तीय गति तथा आवर्त गति।
- **उत्तर 2:** चाल का SI मात्रक मीटर प्रति सेकंड (m/s) है।
- **उत्तर 3:** सूत्र के अनुसार,
  चाल = दूरी ÷ समय
  = 120 ÷ 20 = 6 m/s
  अतः वस्तु की चाल 6 m/s होगी।
- **उत्तर 4:** चाल किसी यात्रा में या किसी विशेष क्षण पर प्रति इकाई समय में तय की गई दूरी को दर्शाती है, जबकि औसत चाल पूरी यात्रा की कुल दूरी को कुल समय से विभाजित करके प्राप्त की जाती है।
- **उत्तर 5:** दूरी-समय ग्राफ पर क्षैतिज रेखा यह दर्शाती है कि वस्तु स्थिर (Rest) है और उसकी दूरी समय के साथ नहीं बदल रही है।