विद्युत तथा परिपथ

कक्षा 6 विज्ञान

Complete Study Notes

सीखने के उद्देश्य

इस अध्याय में विद्यार्थी विद्युत तथा विद्युत परिपथ की मूल अवधारणाओं को समझेंगे। वे विद्युत सेल, टॉर्च बल्ब, स्विच, चालक, कुचालक, पूर्ण एवं अपूर्ण परिपथ तथा विद्युत सुरक्षा के नियमों का अध्ययन करेंगे। साथ ही वे यह भी समझेंगे कि विद्युत धारा परिपथ में कैसे प्रवाहित होती है और विद्युत उपकरण सुरक्षित रूप से कैसे कार्य करते हैं।

परिचय

विद्युत ऊर्जा का एक महत्वपूर्ण रूप है जिसका उपयोग हमारे दैनिक जीवन में प्रकाश, पंखे, टेलीविजन, कंप्यूटर, मोबाइल चार्जर, रेफ्रिजरेटर तथा अनेक अन्य उपकरणों को चलाने के लिए किया जाता है। विद्युत उत्पादन केंद्रों से तारों के माध्यम से हमारे घरों तक पहुँचती है और आधुनिक जीवन को सरल एवं सुविधाजनक बनाती है। इस अध्याय में विद्युत की मूल अवधारणाओं तथा विद्युत परिपथ के कार्य करने की प्रक्रिया को सरल भाषा में समझाया गया है।

विद्युत सेल और टॉर्च बल्ब

विद्युत सेल रासायनिक अभिक्रियाओं द्वारा विद्युत ऊर्जा उत्पन्न करने वाला स्रोत है। प्रत्येक ड्राई सेल में दो टर्मिनल होते हैं—धनात्मक (+) तथा ऋणात्मक (–)। विद्युत धारा पूर्ण परिपथ बनने पर धनात्मक टर्मिनल से ऋणात्मक टर्मिनल की ओर प्रवाहित होती है।

टॉर्च बल्ब के अंदर एक पतला तार होता है जिसे तंतु (Filament) कहते हैं। जब इसमें विद्युत धारा प्रवाहित होती है, तो यह गर्म होकर प्रकाश उत्पन्न करता है। यदि तंतु टूट जाए, तो बल्ब फ्यूज़ हो जाता है और प्रकाश नहीं देता। आज ऊर्जा की बचत के लिए LED और CFL बल्बों का व्यापक उपयोग किया जाता है।

विद्युत परिपथ और स्विच

विद्युत परिपथ वह पूर्ण मार्ग है जिसके माध्यम से विद्युत धारा प्रवाहित होती है। यदि परिपथ कहीं से टूट जाए, तो धारा का प्रवाह रुक जाता है और बल्ब या अन्य उपकरण कार्य नहीं करते।

विद्युत स्विच परिपथ को जोड़ने और तोड़ने का कार्य करता है। स्विच चालू (ON) होने पर परिपथ पूर्ण हो जाता है और धारा प्रवाहित होती है। स्विच बंद (OFF) होने पर परिपथ टूट जाता है और उपकरण बंद हो जाता है। विद्युत परिपथ की समझ से दैनिक जीवन के उपकरणों की कार्यप्रणाली को समझना सरल हो जाता है।

चालक और कुचालक

विद्युत चालकता के आधार पर पदार्थों को वर्गीकृत किया जा सकता है:

- **चालक:** जो पदार्थ विद्युत धारा को आसानी से प्रवाहित होने देते हैं, उन्हें चालक कहते हैं। ताँबा, एल्युमिनियम, चाँदी, लोहा और इस्पात इसके प्रमुख उदाहरण हैं।
- **कुचालक:** जो पदार्थ विद्युत धारा को प्रवाहित नहीं होने देते, उन्हें कुचालक कहते हैं। रबर, प्लास्टिक, काँच, सूखी लकड़ी तथा थर्मोकोल इसके सामान्य उदाहरण हैं।

> **चेतावनी:** मानव शरीर भी विद्युत का अच्छा चालक है, इसलिए खुले तारों को छूना अत्यंत खतरनाक होता है। हमेशा सुरक्षा नियमों का पालन करें।

विद्युत सुरक्षा

विद्युत का उपयोग हमेशा सावधानीपूर्वक करना चाहिए। खुले तारों, खुले सॉकेट या गीले हाथों से विद्युत उपकरणों को कभी नहीं छूना चाहिए। बिजली का कार्य करते समय रबर के दस्ताने और कुचालक उपकरणों का उपयोग करना चाहिए। विद्युत सुरक्षा के नियमों का पालन करने से दुर्घटनाओं से बचा जा सकता है और विद्युत का सुरक्षित उपयोग सुनिश्चित होता है।

अभ्यास प्रश्न

1. विद्युत सेल क्या है? इसके दो टर्मिनलों के नाम लिखिए।
2. विद्युत परिपथ क्या होता है?
3. चालक और कुचालक में अंतर बताइए।
4. बल्ब केवल पूर्ण परिपथ में ही क्यों जलता है?
5. विद्युत सुरक्षा के कोई तीन नियम लिखिए।

उत्तर

- **उत्तर 1:** विद्युत सेल रासायनिक अभिक्रियाओं द्वारा विद्युत ऊर्जा उत्पन्न करने वाला स्रोत है। इसके दो टर्मिनल धनात्मक (+) और ऋणात्मक (–) होते हैं।
- **उत्तर 2:** विद्युत परिपथ वह पूर्ण बंद मार्ग है जिसके माध्यम से विद्युत धारा एक टर्मिनल से दूसरे टर्मिनल तक प्रवाहित होती है।
- **उत्तर 3:** चालक पदार्थ विद्युत धारा को आसानी से प्रवाहित होने देते हैं, जबकि कुचालक पदार्थ विद्युत धारा को प्रवाहित नहीं होने देते।
- **उत्तर 4:** बल्ब तभी जलता है जब परिपथ पूर्ण होता है और विद्युत धारा उसके तंतु से होकर प्रवाहित होती है।
- **उत्तर 5:** खुले तारों को न छुएँ, गीले हाथों से विद्युत उपकरणों का उपयोग न करें तथा विद्युत कार्य करते समय रबर के दस्ताने या कुचालक उपकरणों का प्रयोग करें।