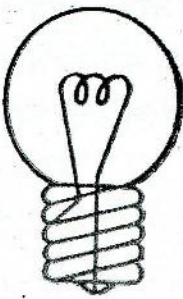


११. विद्युत प्रवाह और उसका परिपथ

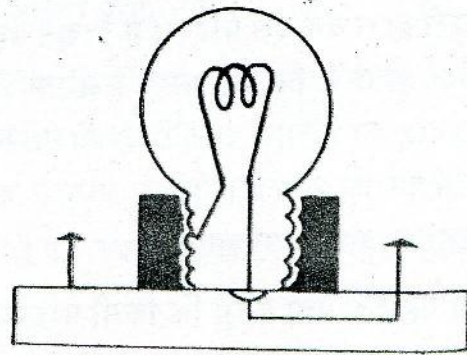
दिन के समय सूर्य से हमें प्रकाश मिलता है। आजकल सूर्यास्त के बाद अक्सर विद्युत से प्रकाश पैदा किया जाता है। विद्युत हमारे घरों, विद्यालयों, कार्यालयों और सड़कों को प्रकाश देती है। विद्युत से ही नलकूप और कारखाने चलते हैं। रेडियो भी विद्युत से ही चलता है। इस प्रकार विद्युत के द्वारा हम संगीत व समाचार सुनते हैं और कृषि, देश-विदेश, विज्ञान इत्यादि के बारे में नई-नई जानकारी पाते हैं। पर विद्युत द्वारा चलने वाली वस्तुओं के साथ काम करते हुए हमें अत्यंत सावधानी बरतने की भी आवश्यकता है। सावधानी न रखने पर मनुष्य का यह "मित्र" खतरनाक भी हो सकता है। अतः यह आवश्यक है कि विद्युत के विषय में हम कुछ आधारभूत बातें जान लें।

विद्युत बल्ब

एक विद्युत का बल्ब लो और ध्यान से देखो। तुम्हें पतले काँच के गोलाकार आवरण के अंदर एक महीन तार का कुण्डल दिखाई देगा। यह कुण्डल टंगस्टन धातु का बना है। इसे तंतु कहा जाता है। तंतु के दोनों सिरे ताँबे के मोटे तारों द्वारा धातु की दो पत्तियों से जुड़े होते हैं।



चित्र-५६



तुम अपने प्रयोगों में टॉर्च के बल्ब का उपयोग करोगे जो घरों में जलने वाले बल्बों से काफी छोटा है। जब इस बल्ब को हम होल्डर में फँसाते हैं तो बल्ब के दोनों सिरे होल्डर के सिरो से जुड़ जाते हैं। होल्डर में कसे बल्ब को हम लैम्प कहेंगे।

शुरू-शुरू में तुम्हें विद्युत के व्यवहार और गुणधर्मों के बारे में शायद कोई विशेष जानकारी नहीं होगी। अतः घरों में मिलने वाली विद्युत का उपयोग प्रयोगशाला के प्रारम्भिक प्रयोगों में करना

खतरनाक हो सकता है। सुरक्षा के लिए हम अपने प्रयोगों में सूखे सेल या टॉर्च के सेल द्वारा उपलब्ध विद्युत का उपयोग करेंगे।

विद्युत परिपथ

सेल को उसके होल्डर में फँसा दो। अब चित्र-६० के अनुसार लैम्प के एक सिरे 'ग' को सेल के एक सिरे 'क' से तार और क्लिपों की सहायता से जोड़ दो। क्या लैम्प जलता है? (१)

अब लैम्प के दूसरे सिरे 'घ' को एक अन्य तार द्वारा सेल के उसी सिरे 'क' से जोड़ो। क्या तुम्हें अब लैम्प से प्रकाश निकलता हुआ दिखता है? (२)

इस दूसरे तार को सेल के सिरे 'क' के बजाय उसके दूसरे सिरे 'ख' से जोड़ो। क्या परिणाम हुआ? (३)

लैम्प के दोनों सिरों से जुड़ी तारों की स्थितियाँ आपस में बदल दो। क्या बल्ब अब भी उसी प्रकार जलता है? (४)

एक रेखाचित्र द्वारा दिखाओ कि लैम्प से प्रकाश पाने के लिए उसे सेल से किस प्रकार जोड़ा जाए। (५)

लैम्प से प्रकाश पाने के लिए उसके दोनों सिरों को सेल के दोनों सिरों से अलग-अलग जोड़ना आवश्यक है। तारों द्वारा बने इस परिपथ में विद्युत बहती है। विद्युत धारा के प्रवाह से बल्ब के कुण्डल में इतना ताप पैदा होता है कि वह चमकने लगता है। इस प्रकार विद्युत से प्रकाश पैदा होता है। विद्युत धारा के प्रवाह को दिखाने वाले चित्र को 'परिपथ चित्र' कहते हैं।

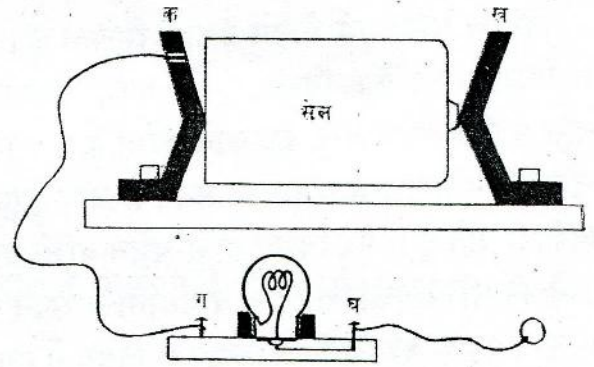
किसी परिपथ को पूर्ण या बंद तभी कहा जाता है जब उसमें विद्युत का प्रवाह हो रहा हो। प्रवाह न होने पर उसे अपूर्ण या खुला कहा जाएगा।

बताओ, हम यह कैसे पता करेंगे कि किसी परिपथ में विद्युत का प्रवाह हो रहा है या नहीं? (६)

चालक और कुचालक

चित्र-६१ में दिखाई रीति से परिपथ बनाओ। क्या लैम्प जलता है? (७)

अब तारों के सिरे 'च' और 'छ' को एक दूसरे से छुआकर परिपथ पूरा कर दो। तुम क्या देखते हो? (८)

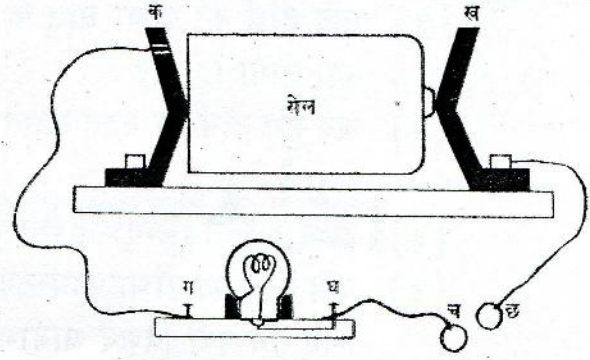


चित्र-६०

अब 'च' और 'छ' को अलग कर दो और उनके बीच में प्लास्टिक का पैमाना रख दो। बताओ, परिपथ बंद है या खुला? (६)

नीचे लिखी चीजों को बारी-बारी से प्लास्टिक के पैमाने के बदले 'च' और 'छ' के बीच जोड़ो और बताओ कि उनमें से विद्युत का प्रवाह होता है या नहीं :

काँच की छड़, चमड़े का टुकड़ा, चाँक, दस पैसे का सिक्का, फूल की पँखुड़ी, सूती धागा, ताँबे की पत्ती, कागज़ की पट्टी, लोहे की कील, पीतल का पेंच और पेंसिल का सीसा। (१०)



चित्र-६१

जिन पदार्थों में से होकर विद्युत का प्रवाह हो सकता है, उन्हें विद्युत का 'चालक' और जिनमें से प्रवाह नहीं होता उन्हें 'कुचालक' कहा जाता है।

क्या तुम विद्युत के कुछ अन्य कुचालकों और चालकों के नाम बता सकते हो? (११)

तुम्हारे शिक्षक तुम्हें भिन्न-भिन्न प्रकार के स्विच दिखाएँगे। पता करो कि उनके द्वारा परिपथ को पूर्ण और अपूर्ण कैसे किया जाता है? (१२)

गृहकार्य

१. एक लैम्प जलाने के लिए तुम्हें कम से कम किन वस्तुओं की आवश्यकता पड़ती है? इन वस्तुओं को जुटाकर परिपथ बनाओ और देखो कि लैम्प जलता है या नहीं।

लैम्प की रोशनी तेज़ करने के लिए तुम्हें और किस वस्तु की ज़रूरत है? परिपथ में तुम इसका उपयोग किस तरह और किस स्थान पर करोगे?

२. (क) घरों में काम आने वाली बिजली के तारों पर रबर या प्लास्टिक चढ़ा रहता है। ऐसा क्यों किया जाता है?

(ख) विद्युत बल्ब को देखकर बताओ कि उसमें कौन-सा कुचालक पदार्थ काम में लाया जाता है? उसका उपयोग कहाँ किया गया है?

३. (क) मोटर या बस की बैटरी के दो सिरे होते हैं। एक सिरे का सम्बंध मोटर या बस के बाहरी ढाँचे से किया जाता है और दूसरे का सम्बंध सामने और पीछे लगे बल्बों से। क्या तुम बता सकते हो कि यह विद्युत परिपथ कैसे परा हो रहा है?

(ख) एक टॉर्च का निरीक्षण करो और बताओ-

- (१) यदि टॉर्च का ढाँचा धातु के बजाय लकड़ी या प्लास्टिक का बनाया जाय तो क्या होगा ?
- (२) जब तुम टॉर्च का बटन दबाते हो और स्विच को आगे खिसकाते हो तो क्या होता है ?
- (३) टॉर्च में लगी स्प्रिंग का क्या उपयोग है ?
- (४) यदि टॉर्च का ढाँचा प्लास्टिक या लकड़ी का बनाया जाय तो उसको जलाने के लिए तुम क्या विशेष आयोजन करोगे ?

नये शब्द :	विद्युत	परिपथ
	कुण्डल	चालक
	टंग्स्टन	कुचालक
	तंतु	