बिजली क्या होती है? तारों में यह किस प्रकार बहती है? हम कैसे इसका उपयोग और इस्तेमाल करते है?

बिजली को हम रोज देखते है!
देखते है? सच तो यह है कि हम बिजली को देख ही नहीं सकते ! हाँ, इसके प्रभाव को हम देख सकते है। फिर जब बादलों में बिजली चमकती है तो हम किसे देखते है?

कभी तुमने सोचा है कि सेल में बिजली कैसे बनती है?

अगर बिजली न होती तो दूसरी किस प्रकार की ऊर्जा को हम काम में ला पाते?

तुमने कई बार सुना होगा - फ्यूज उड़ गया। घर में जहाँ बिजली का सप्लाय आता है, वहाँ सफेद पोर्सिलिन का बना वह चौकेर बक्सा भी देखा होगा जिसे 'फ्यूज' कहते हैं। इसे क्यों लगाते हैं? और यह क्यों उड़ जाता है?

रेल का इंजन कोयला, डीजल या बिजली से चल सकता है। इन तीनों पद्धतियों में क्या-क्या फायदा या नुकसान है?

एक बात हम अच्छी तरह जानते है कि बिजली के लिए हमेशा दो तारों की जरुरत पड़ती है। जैसे पानी को ले चलने के लिए नल के प्रयोग करते है, वैसे ही बिजली को ले चलने के लिए तारों का! तो फिर सोचो कि पानी तो एक नल से आ जाता है, फिर बिजली के लिए दो तारों की क्या जरुरत है?

कितने ही सॉकेटो में तुमने दो की बजाय तीन छेद देखे होंगे। इसी प्रकार कई प्लगों में दो छड़ें लगी होती है, तो कई प्लगों में तीन। कई बार हम दो छड़ों वाले प्लग को तीन छेद वाले सॉकेट में भी जोड़ देते है। तो यह तीसरा छेद या तीसरी छड़ किसलिए है?

---xxx---------------------------------------

किसी बड़े बाँध में पानी जमा किया जाता है। यह पानी टरबाईन पर छोड़ते हैं। टरबाईन के पंख पानी की तेज धार के कारण घूमते हैं। उसके साथ जुड़ा डायनमो भी घूमता है और अपने चारों ओर बने हुए चुंबकीय क्षेत्र को काटता है। इससे जो बिजली बनती है उसे 'पन-बिजली' या 'जल-विद्युत्' कहते हैं।

एक लोहे के तार की कल्पना करो। उसमें करोड़ों परमाणु और अरबों इलेक्ट्रॉन होंगे।

उनमें में से कुछ शरारती इलेक्ट्रॉन अपने-अपने परमाणुओं को छोड़कर इधर-उधर भटकने चल पड़ते हैं। फिर पड़ोस के परमाणु का इलेक्ट्रॉन आकर उसकी जगह बैठ जाता है। इस प्रकार एक म्युजिकल चेयर का खेल शुरु हो जाता है। लेकिन कोई भी परमाणु किसी भी दिशा में चला जाता है, इसलिए कुल मिलाकर उलके घूमने का कोई असर हमें नहीं मालूम पड़ता।

लेकिन यदि यही तार बैटरी के दो ध्रुवों से जोड़ी जाए तो कुछ अलग बात होगी। बैटरी के वोल्टेज अर्थात् इलेक्ट्रॉन को हिला सकनेवाली ताकत के कारण सारे शरारती इलेक्ट्रॉन चुपचाप अनुशासित सैनिकों की तरह एक ही दिशा में चलने लगेंगे। प्रत्येक इलेक्ट्रॉन के पास एक अपना ऋण भार है। यह सारे इलेक्ट्रॉन जब एक दिशा में चलेंगे तो ऋण-विद्युत की एक बड़ी धारा बहने लगती है - जैसे कोई झरना बह रहा हो। यह धारा अपना अस्तित्व भी दिखला देती है (शॉक के द्वारा) और कई काम भी कर सकती है। यही बिजली है।

जब हम दो सेलों को एक सीध में अर्थात् क्रम से जोड़ते हैं तो विद्युत-दबाव और धारा दोनों बढ़ जाते हैं। जब दो सेलों को समानांतर रुप से जोड़ा जाता है तो विद्युत-दबाव या बिजली का प्रवाह नहीं बढ़ते हैं; लेकिन प्रवाह बहुत अधिक देर तक टिका रहता है।

पर्याप्त दबाव (वोल्टेज) के साथ जिस किसी उपकरण में हम इलेक्ट्रॉनों को घुसा पाएँगे, वही उपकरण हमारे लिए काम करने लगेगा।

सेलों पर उनके वोल्टेज, अधिकतम प्रवाह के और उनका करंट-आवर्स भी लिखा होता है, अर्थात् कितनी देर तक वह सेल चलेगा। यदि हमने निर्धारित करंट-रेटिंग से अधिक प्रवाह खींचा तो सेल जल्दी खराब हो जाएगा और हम उसका पूरा उपयोग नहीं कर पाएँगे। सेल को शार्ट करके रखने पर अक्सर ऐसा होता है।