

## संछिप्त अविधारणा:

- एक विद्युत चालक (conductor) का प्रतिरोध (resistance) इसके पदार्थ एवं इसकी ज्यामिती पर निर्भर करता है, जब की प्रतिरोधकता (resistivity) केवल इसके पदार्थ पर निर्भर करती है।

- चालक का प्रतिरोध इस प्रकार दिया जाता है: 
$$R = \rho \frac{L}{A}$$

जहाँ: R – तार का प्रतिरोध

$\rho$  – तार की प्रतिरोधकता

L – तार की लम्बाई

A – तार का अनुप्रस्थ (Cross-section) क्षेत्रफल

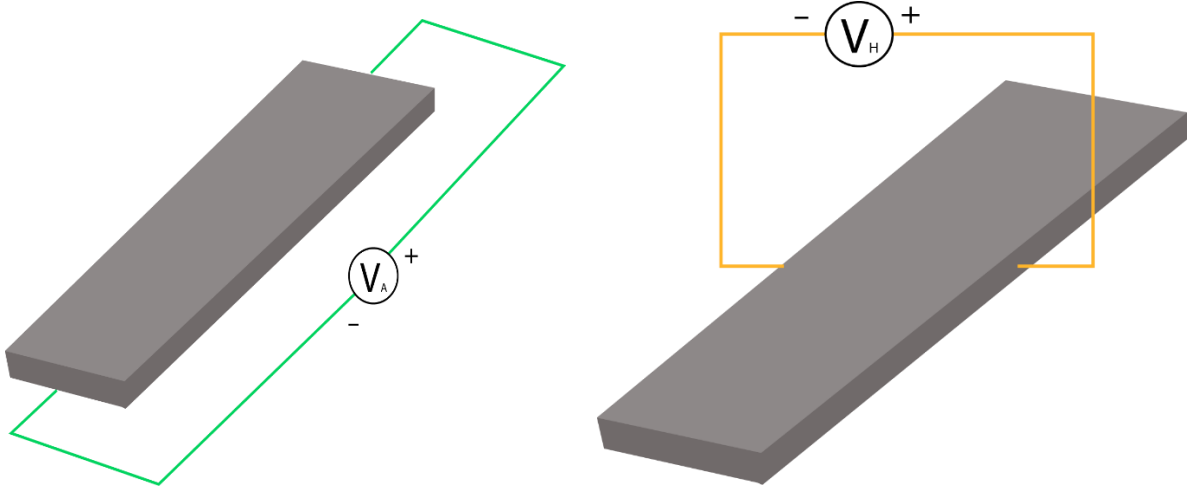
## अन्वेषण:

1. तार की लम्बाई बदलिए। प्रतिरोध पर इसका क्या प्रभाव पड़ता है?  
आपके अवलोकन का क्या कारण हो सकता है?
2. तार का क्षेत्रफल बदलें, इसका प्रतिरोध कैसे बदलता है?  
क्या आप अपने अवलोकन का कारण बता सकते हैं?
3. तार की प्रतिरोधकता बदलें, इसका प्रतिरोध कैसे बदलता है?  
ऐसा क्यों होता है?

## सोचिये:

1. क्या प्रतिरोधकता, एक तार के ज्यामितीय कारकों (लंबाई और क्षेत्रफल) पर निर्भर करती है?
2. यदि आप एक एल्यूमीनियम (aluminum) तार को दो भागों में काटते हैं, तो इसकी प्रतिरोधकता और प्रतिरोध कैसे बदलेंगे?
3. एक कॉपर (copper) का तार लो। इस पर एक पोलीथीन को काफी बार लपेटिये। इससे तार मोटा हो जाएगा और इसके क्षेत्रफल में वृद्धि होगी। क्या आपको लगता है, तार का प्रतिरोध अब कम हो गया है?

4. यदि आप एक ही लंबाई के दो तारों (एक पतला और एक मोटा) में समान वोल्टेज (voltage) लगाते हैं, तो कौन सा तार ज्यादा गर्म होगा? अपने उत्तर का कारण दीजिये ।
5. चांदी (Silver) की प्रतिरोधकता, तांबे की तुलना में कम होती है। यदि समान वोल्टेज को एक चांदी और एक तांबे के तार (दोनों तार समान लम्बाई और क्षेत्रफल के हो) पर लगाया जाये, तो कौन से तार में विद्युत धारा (current) का प्रवाह ज्यादा होगा?
6. यदि एक बैटरी को एक आयताकार चालक के पहले लम्बाई की तरफ और फिर चौड़ाई की ओर लगाया जाता है (जैसा नीचे दिखाया गया है), तो इसका प्रतिरोधकता और प्रतिरोध पर क्या प्रभाव पड़ेगा?



#### Contributions:

**Author:** SK Gupta (MS, Indian Institute of Technology Madras)

**Editor:** Chaithra Navada (Integrated MA, Indian Institute of Technology Madras)

**Illustration:** Sanjana Acharya (Integrated MA, Indian Institute of Technology Madras)

**Translator:** Vaibhav Gupta & SK Gupta

**Contact Information:** For any corrections/suggestions, please mail us at [athenescience@gmail.com](mailto:athenescience@gmail.com)

**Website:** [www.athenescience.org](http://www.athenescience.org) (This write-up can be accessed on our website for free)