



# Rangpur polytechnic Institute , Rangpur

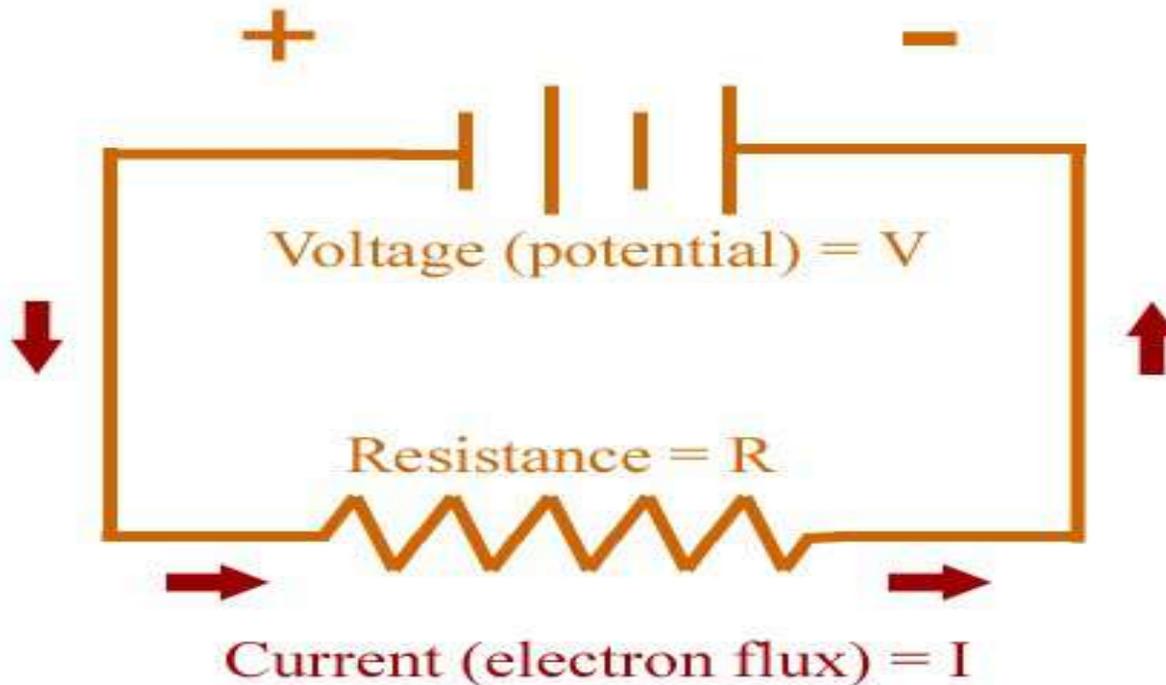
**Presented by**

Md. Khairuzzaman

Junior Instructor(Tech/Electrical)

Rangpur Polytechnic Institute, Rangpur

Use electrical analog:



$$V = IR$$

$$\text{Flux} = I = \frac{V}{R}$$

ওহমের সূত্র প্রতিপাদন বা  
কারেন্ট, ভোল্টেজ এবং রেজিস্ট্যান্স এর মধ্যকার সম্পর্ক



মনেকরি,

AB একটি পরিবাহী,  $V_A$  ও  $V_B$  যথাক্রমে A ও B প্রান্তের ভোল্টেজ এবং  $I$  উক্ত পরিবাহীর ভিতর দিয়ে প্রবাহিত কারেন্ট। অতএব পটেনশিয়াল পার্থক্য হবে

$$V = (V_A - V_B), \dots \dots \dots \text{যদি } V_A > V_B \text{ হয়।}$$

পরিবাহীর ভিতর দিয়ে  $I$  কারেন্ট প্রবাহিত হলে ওহমের সূত্রানুযায়ী

$$I \propto (V_a - V_b)$$

$$\text{Or } I \propto V \quad (\text{যখন } R \text{ স্থির থাকে}) \dots \dots \dots (১)$$

$$\text{এবং } I \propto \frac{1}{R}. \quad (\text{যখন } V \text{ স্থির থাকে}) \dots \dots \dots (২)$$

১ ও ২ নং সমীকরণ হতে পাই  $I \propto \frac{V}{R}$ . (যখন R ও V স্থির থাকে)

or  $I = k \frac{V}{R}$  .....(৪) (যেখানে K সমানুপাতিক ধ্রুবক)

যদি  $I=1$  Amp,  $V = 1$  Volt এবং  $R = 1$  Ohm হয়, তবে  $K = 1$  হবে।

K এর মান ৪ নং এ বসিয়ে পাই,

$$I = \frac{V}{R}. \text{ (প্রমাণিত)}$$

## ওহমের সূত্রের সীমাবদ্ধতা

ওহমের সূত্রটি মৌলিক সূত্র হলেও এর কিছু কিছু সীমাবদ্ধতা আছে , সর্ব ক্ষেত্রে এর প্রয়োগ সম্ভব হয় না । যথা :

- স্থির তাপমাণায় কিছু কিছু অধাতব পদার্থের বেলায় ওহমের সূত্র প্রযোজ্য হবে না । যেমন : সিলিকন-কার্বাইডে ভোল্টেজ অনুপাতে কারেন্ট প্রবাহে কিছু তারতম্য আসে ।
- কিছু কিছু জটিল সার্কিট আছে , যাদের সমাধান ওহমের সূত্রের সাহায্য করা সম্ভব হয় না ।
- জেনার ডায়োড , ভোল্টেজ রেগুলেটর ইত্যাদিতে এই সূত্র প্রয়োগ করা যায় না ।
- তাপমাণার পরিবর্তন হলে ওহমের সূত্র প্রযোজ্য হবে না ।
- ডিসিতে ভাল ফল পাওয়া গেলেও এসিতে ভালফল পাওয়া যায় না ।

## ওহমের সূত্র সম্পর্কিত সমস্যা ও সমাধান

- ১। একটি বাসের হেডলাইটের ফিলামেন্টে ৮ অ্যাম্পিয়ার কারেন্ট প্রবাহিত হয়।  
ফিলামেন্টের রেজিস্ট্যান্স ১.৫ ওহম হলে প্রান্তদ্বয়ে আরোপিত ভোল্টেজ কত?  
সমাধান :

দেওয়া আছে,

$$I = 8 \text{ Amp}$$

$$R = 1.5 \text{ ohm}$$

$$V = ?$$

আমরা জানি,

$$I = \frac{V}{R}$$

$$V = I R$$

$$= 8 \times 1.5$$

$$= 12 \text{ Volt ( Ans:)}$$

## প্রশ্নসমূহ :

১। ওহমের সূত্র প্রতিপাদন কর।

অথবা,

কারেন্ট, ভোল্টেজ, এবং রেজিস্ট্যান্স, এর মধ্যকার সম্পর্ক দেখাও।

অথবা,

ওহমের সূত্র ব্যাখ্যা কর।

২। ওহমের সূত্রের সীমাবদ্ধতা লিখ।

৩। সমস্যাবলী:

# পরীক্ষা

- ওহমের সূত্র কাকে বলে ও ব্যাখ্যা কর ?..... ৫
- ওহমের সূত্রের সীমাবদ্ধতা লিখ ?.....৩
- একটি বাসের হেডলাইটের ফিলামেন্ট ২ মিলি অ্যাম্পিয়ার প্রবাহিত হয় । এর রেজি : ১.৫ মেগা ওহম হলে ভোল্টেজ কত ?.....৩
- একটি লাইনের ভোল্টেজ ২ কিলো ভোল্ট এবং রোধ ১.২ মাইক্রো ওহম হলে কারেন্ট কত ?.....৪
- একটি রেডিওতে ২৩০ ভোল্ট সরবরাহ দেওয়া হলে রেডিও বর্তনী ১১৫ মিলি অ্যাম্পিয়ার কারেন্ট নেয় । সরবরাহ ভোল্টেজ ১১৫ ভোল্ট এ নামিয়ে আনা হলে ঐ বর্তনীতে কত অ্যাম্পিয়ার কারেন্ট প্রবাহিত হবে ?..... ৫