

স্বাগতম



পরিচয়

- নাম: পংকজ সিংহ
- প্রতিষ্ঠান : মুঙ্গিগঞ্জ পলিটেকনিক্ ইন্সটিটিউট
- পদবী : জুনিয়র ইন্সট্রাক্টর
- বিভাগ : আইপিসিটি

ক্লাস পরিচিতি

বিভাগ : আইপিসিটি

পর্ব : ৭ম

বিষয় : এসেনসিয়াল টেস্ট ইকুইপমেন্ট

কোড : ৬৯১৭২

সময় : ১৩০ মিনিট

আধ্যায়ঃ ০১

ইনস্ট্রুমেন্টেশন এর ধারণা

১.৪ অ্যামিটার, একটি যন্ত্র, যার সহায়তায় সহায়তায় বিদ্যুতের প্রবাহ সরাসরি বৈদ্যুতিক একক অ্যাম্পিয়ারে পরিমাপ করা যায়। এটি একটি গ্যালভানোমিটার যার রোধক খুবই কম। এটিকে বর্তনীর সাথে সিরিজে যুক্ত করতে হয়। এর ফলে সম্পূর্ণ বিদ্যুৎপ্রবাহ মিটারের কয়েল দিয়ে প্রবাহিত হয়।

প্রকারভেদ

অ্যামিটার সাধারণত দুই প্রকার:

1. মুভিং কয়েল অ্যামিটার
2. মুভিং আয়রন অ্যামিটার

ব্যবহার

মুভিং কয়েল অ্যামিটার বিদ্যুতের একমুখী প্রবাহ মাপার জন্য এবং মুভিং আয়রন অ্যামিটার পরিবর্তী প্রবাহ মাপার জন্য ব্যবহৃত হয়।



১.৪ ভোল্টমিটার

যে যন্ত্রের সাহায্যে বর্তনীর যে কোন দুই বিন্দুর মধ্যকার বিভব পার্থক্য সরাসরি [ভোল্ট](#) এককে পরিমাপ করা যায় তাকে **ভোল্টমিটার** বলে। বর্তনীর যে দুই বিন্দুর বিভব পার্থক্য পরিমাপ করতে হবে, ভোল্টমিটারটিকে সেই দুই বিন্দুর সাথে সমান্তরাল সমবায়ে সংযুক্ত করতে হবে।

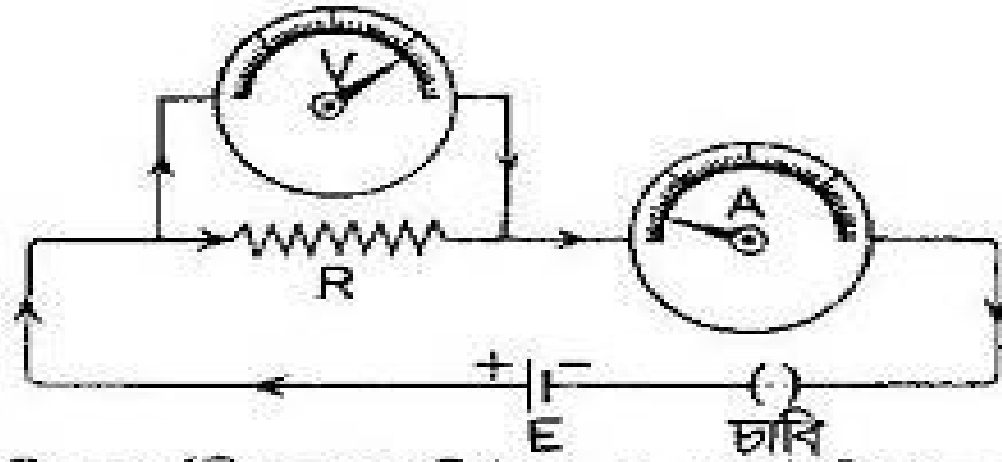
অ্যামিটার ও ভোল্ট মিটারের 5 টি পার্থক্য

এমিটারঃ

- ১। কোন বর্তনীতে বিদ্যুৎ প্রবাহের পরিমাণ নির্ণয় করার যন্ত্রকে এমিটার বলে।
- ২। কোন বৈদ্যুতিক যন্ত্রের বিদ্যুৎ প্রবাহের পরিমাপ করতে এমিটার সিরিজে সংযোগ করতে হয়।
- ৩। এমিটারের সাথে সমান্তরালে একটি কম মানের রোধ যুক্ত থাকে একে সাল্ট বলে।
- ৪। সাল্টের রোধ কমে হয়। কোন কোন ক্ষেত্রে এমিটার গ্যালভানোমিটার এর সাথেও একটি রোধ যুক্ত থাকে সিরিজে যা এমিটারকে নষ্টের হাত থেকে রক্ষা করে।
- ৫। এমিটার প্রবাহকে এম্পিয়ার এককে প্রদর্শন করে অর্থাৎ একক এম্পিয়ার। এমিটারের গায়ে এম্পিয়ার এককে দাগাঙ্কিত থাকে।।

ভোল্টমিটার ঃ

- ১। কোন বিদ্যুৎ উৎসের দুই প্রান্তের বিভব পার্থক্য নির্ণয় করার যন্ত্রকে ভোল্টমিটার বলে।
- ২। উৎসের ভোল্ট এর ক্ষেত্রে এর দুই প্রান্তের সাথে যুক্ত করতে হয়। দেখতে সিরিজ সংযোগের মতই, কিন্তু কোন যন্ত্রের দুই প্রান্তের বিভব পার্থক্য নির্ণয় করতে এর দুই প্রান্তের সাথে সমান্তরালে সংযোগ করতে হয়।
- ৩। ভোল্টমিটার এর সাথে সিরিজে একটি উচ্চমানের রোধ যুক্ত থাকে।
- ৪। ভোল্টমিটার এ সাল্ট থাকেনা তবে কোন কোন ক্ষেত্রে গ্যালভানোমিটার অংশে সাল্ট থাকতে পারে যা ভোল্টমিটার কে পুড়ে যাওয়া থেকে রক্ষা করে।
- ৫। ভোল্টমিটার এর গায়ে ভোল্ট এককে দাগ কাটা থাকে অর্থাৎ ভোল্টমিটার এর একক ভোল্ট।



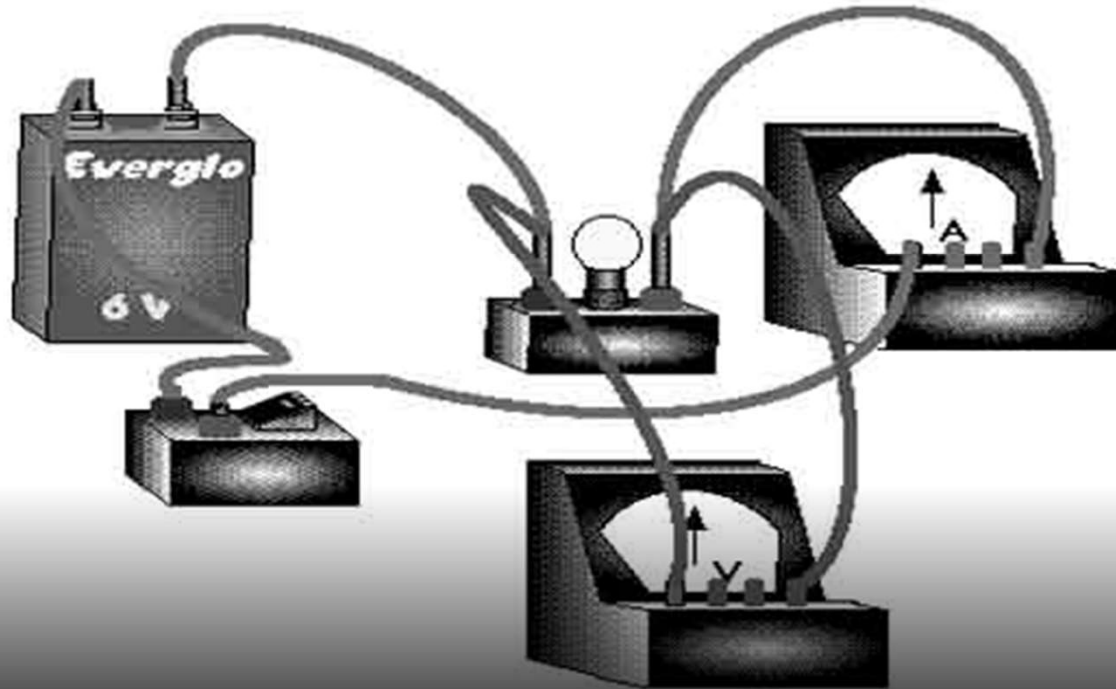
তড়িৎ-বর্তনীতে অ্যাম্পিটার ও ভোল্টমিটারের ব্যবহার।

সরাসরি যন্ত্রের ভিতর দিয়ে যায় । বর্তনীর কোনো অংশের বিভব-প্রভেদ পরিমাপ করতে, যেমন R রোধের দু'প্রান্তের বিভব-প্রভেদ মাপতে হলে, ভোল্টমিটার V-কে R-এর সমান্তরালে এর দু'প্রান্তে যুক্ত করতে হয়, যেন মূল প্রবাহের এক অংশ যন্ত্রের ভিতর দিয়ে প্রবাহিত হয় ।

অ্যাম্পিটারের পরিমাপের পাল্লা (range) বৃদ্ধি করতে ওই যন্ত্রের কুণ্ডলীর সঙ্গে সমান্তরালে যুক্ত সাল্ট রোধের মান হ্রাস করতে হয় । ভোল্টমিটারের পরিমাপের পাল্লা বৃদ্ধি করতে যন্ত্রের কুণ্ডলীর সঙ্গে শ্রেণি সমবায়ে যুক্ত রোধের মান বৃদ্ধি করতে হয় ।



এমিটারকে সিরিজে ও ভোল্টমিটার কে প্যারাললে কানেকশন দেয়া হয় কেন পড়ুন



এমিটার এর অভ্যন্তরীণ রোধ খুব নগণ্য। তাই তাকে যদি বর্তনীর সাথে প্যারালাল এ রাখা হয় তখন সেটা শর্ট সার্কিট এর ন্যায় আচরণ করে।

কিভাবে আচরণ করে এটাই এখন জানবো। এমিটার এর অভ্যন্তরীণ রোধ শূণ্যের কাছাকাছি। আর তাকে যদি কোন লোড (রোধ) এর সাথে প্যারালালে লাগানো হয় তাহলে মোট রোধ দাঁড়ায়, $0, R (\text{Load}) = 0$.

আর আমরা জানি, short circuit এর রোধ শূণ্যের কাছাকাছি। ফলে, কারেন্ট তো পরিমাপ করা যাবেই না বরং সার্কিট এর ক্ষতি।

কিন্তু সিরিজে দিলে তা দাঁড়ায় $0 + R = R$. তখন, লোড কারেন্ট টাই আমার এমিটার এ দেখাবে।

এবার, আসি ২য় প্রশ্নে। ভোল্টমিটার এর রোধ খুব বেশি। অসীমের কাছাকাছি। তাই তাকে প্যারালালে না লাগিয়ে যদি সিরিজে লাগাই তাহলে পুরা ভোল্টেজ টাই সে খেয়ে নিবে। তাই লোডের across এ পারফেট ভোল্টেজ পাবনা। তাই প্যারালাল এ কানেকশন করা হয়।

যেহেতু রোধ যাই হোক না কেন প্যারালালে ভোল্টেজ ড্রপ একই থাকে। তাই লোড / রেজিস্টর যে ভোল্টেজ পাবে ভোল্টমিটার ও তা দেখাবে।

পাঠ মূল্যায়ন

- ❖ অ্যামিটার কাকে বলে লিখ।
- ❖ অ্যামিটার এর ব্যবহার লিখ।

বাড়ির কাজ

- অ্যামিটার এর কার্যপ্রণালি বর্ণনা কর ।

ধন্যবাদ