RPF SI & CONSTABLE 2024

रेल रक्षक बैच

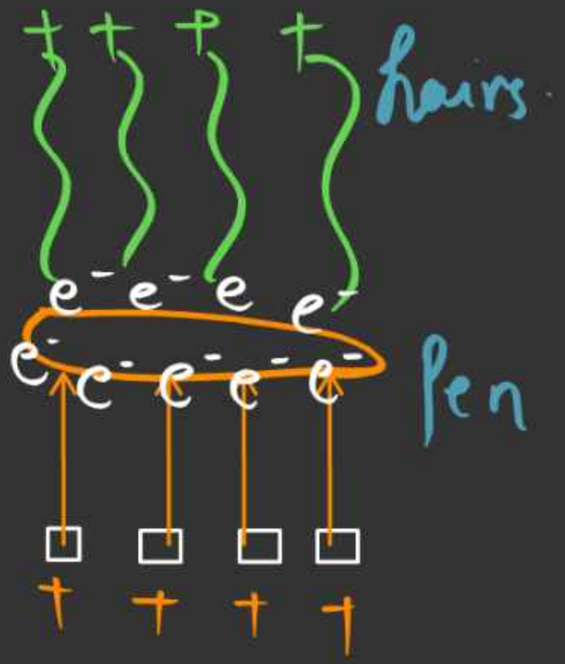
PHYSICS



Electricity विद्युत

LIVE STREAMING 08-06-2024 8PM

विद्युत Electric
आवेश charge (Q)



- किसी वस्तु पर e^- का आना या उससे e^- चले जाना आवेश कहलाता है।

  gain or loss of e^- from a body is called as charge

- e^- गये हैं e^- loss = धनावेशित +ve charged
- e^- आये हैं e^- gain = ऋणावेशित -ve charged

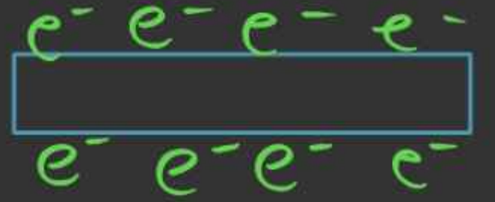
- समान आवेश Same charge = (+,+)(−,−) = प्रतिकर्षित Repel
- विपरीत आवेश Opposite charge = (+,−)(−,+) = आकर्षित Attract.
- आवेश का मात्रक Unit of charge = Coloumb कूलॉम (C)
- $1e^-$ पर आवेश charge on $1e^-$ = 1.6×10^{-19} कूलॉम Coloumb.

विद्युत धारा Electric Current (I)

→ अदिश Scalar.

→ विमा Dim = A

→ विद्युत धारा = आवेश / समय
Electric current = charge / Time



Pen
↓
कुचालक
Insulator.

→ विद्युत आवेश की दर को धारा कहते हैं
Rate of Electric charge is called as current



चालक
Conductor.

→ $I = \frac{Q}{t}$ → मात्रक unit = $\frac{C}{s}$ या Ampere एम्पियर

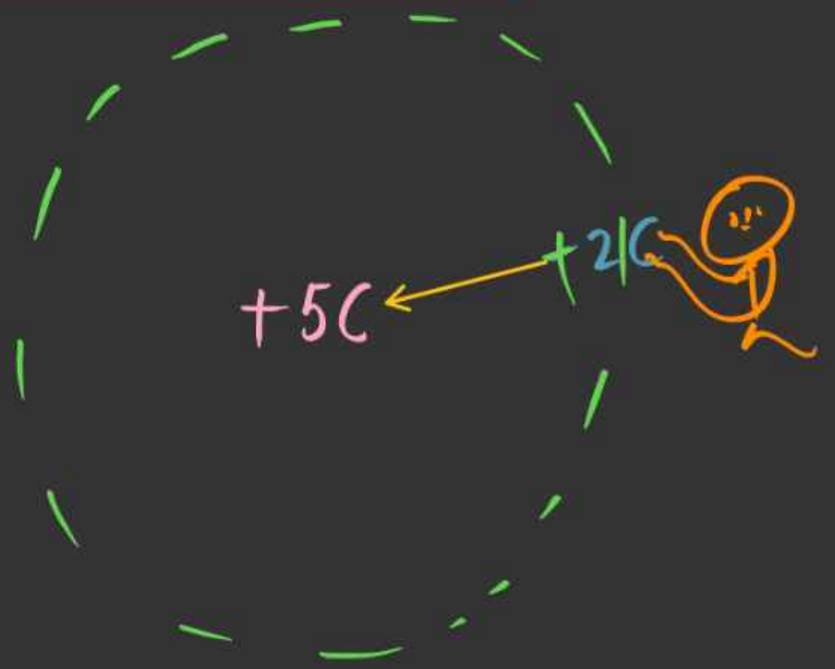
$Q = I \times t = AT$

विद्युत विभव Electric potential (V)

> विद्युत विभव = कार्य work / आवेश Charge

Electric potential

> $V = \frac{W}{Q}$



> किसी आवेश पर किया गया कार्य work done on a charge

> Unit मात्रक = जूल Joule / कूलॉम Coloumb या Volt वोल्ट

> विमा Dim = $\frac{ML^2T^{-2}}{A^1T^1} = ML^2T^{-3}A^{-1}$

प्रतिरोध Resistance (R)

→ धारा के मार्ग में रुकावट

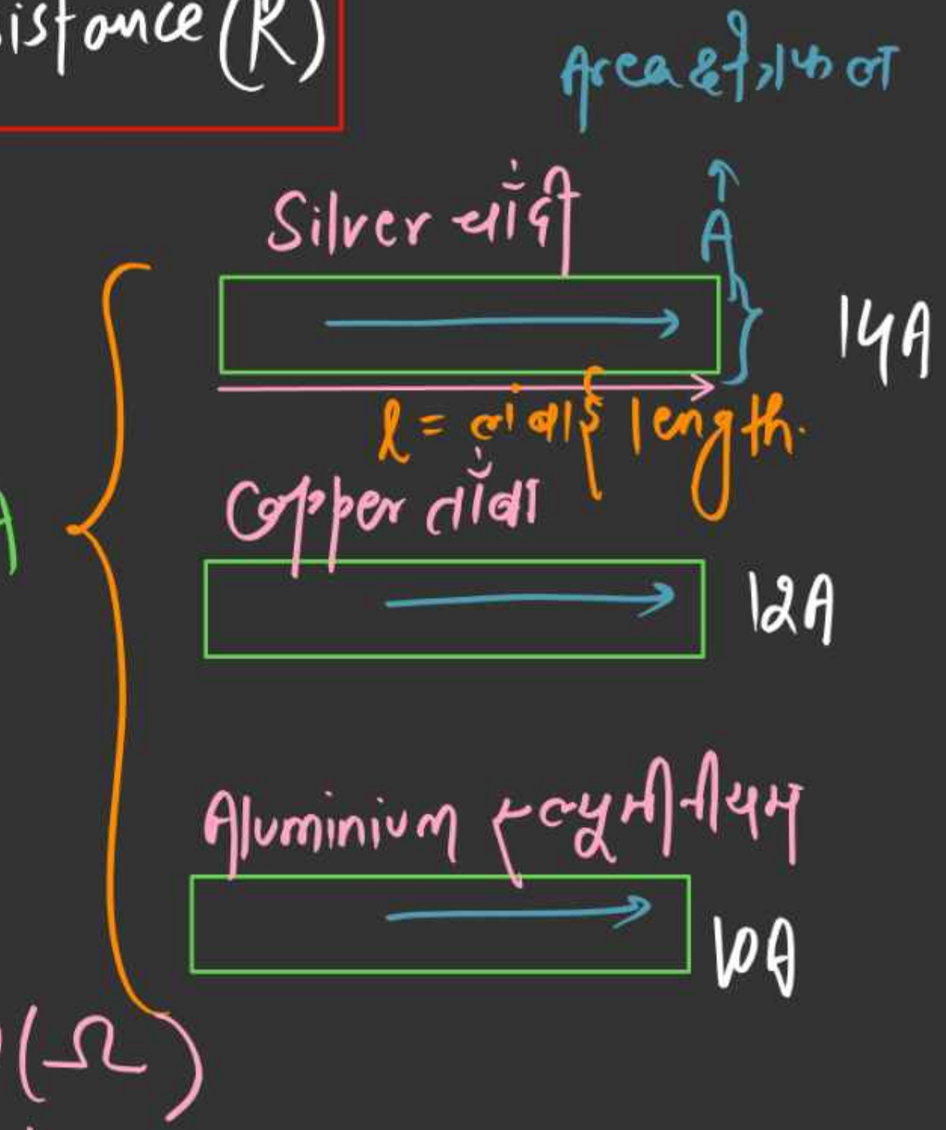
Obstacle in the flow of current

→ $R = \frac{\rho l}{A}$

ρ = प्रतिरोधकता Resistivity

→ प्रतिरोध का मात्रक unit of Resistance = ohm (Ω)

→ प्रतिरोधकता का मात्रक unit of Resistivity = ohm-m (ohm-m)



ओम का नियम Ohm's Law

→ जर्मनी के वैज्ञानिक → जॉर्ज साइमंस ओम George Siemens Ohm.

→ विभव Potential ∝ धारा current

→ $V \propto I$

→ $V = IR$ → Resistance प्रतिरोध.

440V → 20A

↑

220V → 10A

↓ ↓

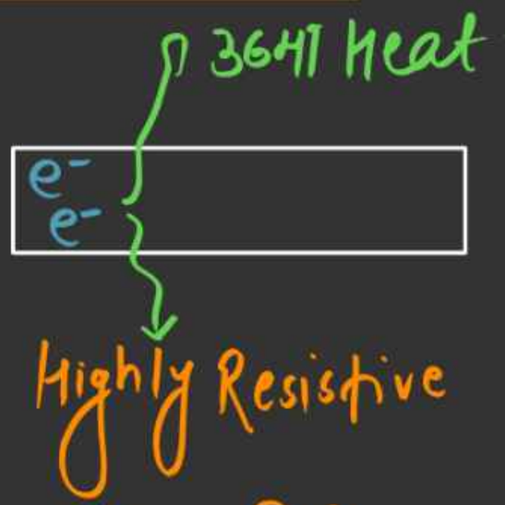
110V 5A

विद्युत धारा का ऊष्मीय प्रभाव Heating effect of Electric Current

- वैज्ञानिक → जूल Joule.
- अधिक प्रतिरोध पर धारा ऊष्मा में बदल जाती है।
  Current changes to heat if flowing in highly resistive wire.
- जूल का तापन नियम Joule's Law of heating –

R → प्रतिरोध Resistance. I = धारा Current t समय Time

H – ऊष्मा Heat.



$H \propto R$

$$H = I^2 R t$$

अनुप्रयोग Application

	तार wire.		गलनांक melting Point
1. विद्युत हीटर Electric Heater	नाइक्रोम Nichrome	अधिक प्रतिरोध High Resistance.	उच्च High
2. विद्युत बल्ब Electric Bulb.	Turgusten (W)	अधिक प्रतिरोध High Resistance.	उच्च High
3. Fuse फ्यूज	Cu + Sn + Pb Copper + Tin + Lead ताँबा + टिन + सीसा	अधिक प्रतिरोध High Resistance.	निम्न low