Under CSR Support by ipca | Foundation missiongyan

RIICO GROW WITH RAJASTHAN

ARJUN BATCH

CLASS 12th | PHYSICS

स्थिरवैद्युत

विभव तथा धारिता

अध्याय-2 | भाग-5



missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

आज क्या पढेंगे ?



1. धारिता
2. संधारित्र

धारिता

1st किसी चालक द्वारा आवेश ग्रहण करने की क्षमता को चालक की धारिता कहते हैं।

2nd किसी चालक को दिया गया आवेश, उसके विभव के समानुपाती होता है।

$Q \propto V$

$Q = CV$

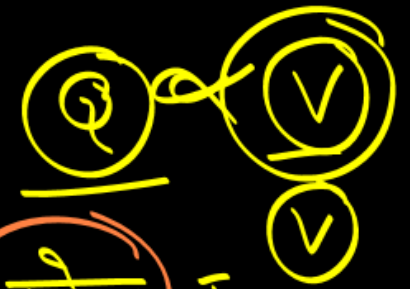
$Q \propto V$

$Q = C$

यहाँ C एक नियतांक है जिसे चालक की धारिता कहते हैं।

$C = \frac{Q}{V}$

IInd definition:- चालक पर आवेश व विभव का अनुपात धारिता कहलाती है।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$E=mc^2$

मात्रक: $Q = CV$

$C = \frac{Q}{V}$ → कूलॉम / वोल्ट = फैरड

सिक्के - फिल्म

farad

farade

आवेश

विमा: $\frac{[AT][AT]}{[m^1L^2T^{-3}]}$

$[m^{-1}L^{-2}T^{4}A^{2}]$

$W = QV$

$V = \frac{W}{Q}$ [ML²T⁻²] Joule / Coulomb

$\frac{[m^1L^2T^{-2}]}{[AT]}$

गोलीय चालक की धारिता

गोलीय चालक को दिया गया आवेश केवल उसकी बाह्य सतह पर एक समान रूप से वितरित होता है।

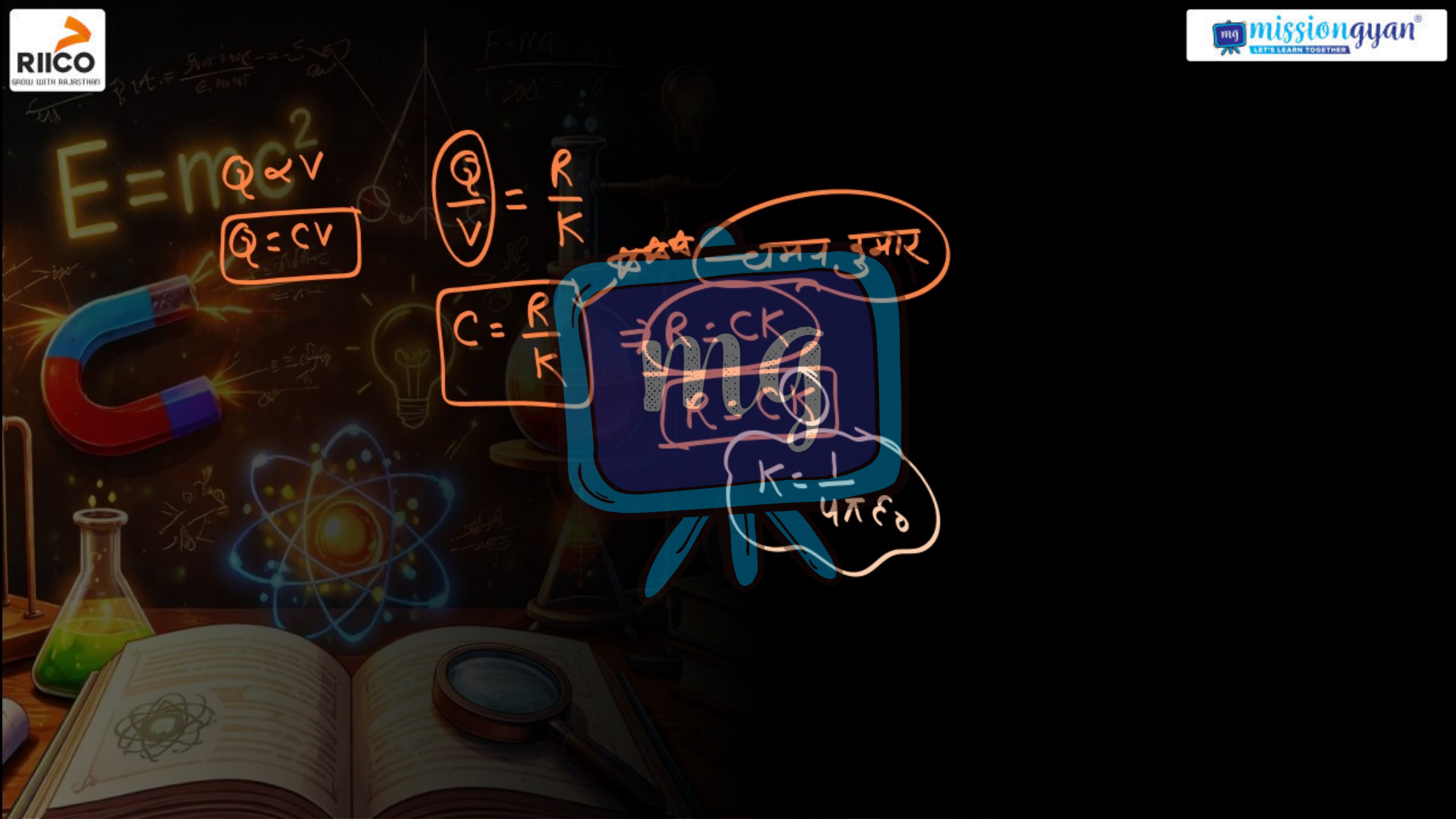


$V \propto Q$

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

$\frac{V}{Q} = \frac{K}{R}$

$\frac{Q}{V} = \frac{R}{K}$


RIICO
GROW WITH RAJASTHAN
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER
$E=mc^2$
$Q \propto V$
$Q = CV$
$\frac{Q}{V} = \frac{R}{K}$
$C = \frac{R}{K}$
—धर्मेन्द्र कुमार
$R = CK$
$K = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

formula $R = CK$

formula $R = C \times \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}$

$C = 4\pi\varepsilon_0 R$



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

प्रश्न: क्या 1 फैरड को आलमारी में रखा जा सकता है?

प्रश्न: कैसे 'फैरड' धारिता का बहुत बड़ा मात्रक है। इस कथन को उचित रूप से समझाइए।

mg

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$E=mc^2$

$R = C(K)$ दिया गया है। $C = 1\ farad$

$K = 9\times10^9\ \frac{N\cdot m^2}{C^2}$

$R = 1\times9\times10^9$

$R = 9\times10^9\ m$

न्यूनतम धारिता का मान

पृथ्वी की त्रिज्या $6.4\times10^6\ m$

pf = पिको फैरड = 10^{-12} F

mg

→ 1 फैराडे के लिए $R = 9 \times 10^9$ m



Q. पृथ्वी की धारिता ज्ञात कीजिए। $K = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0} \Rightarrow 4\pi\varepsilon_0 = \frac{1}{K}$

$C = 4\pi\varepsilon_0 R$

$C = 4 \times 3.14 \times 8.85 \times 10^{-12} \times 6.4 \times 10^{6}$

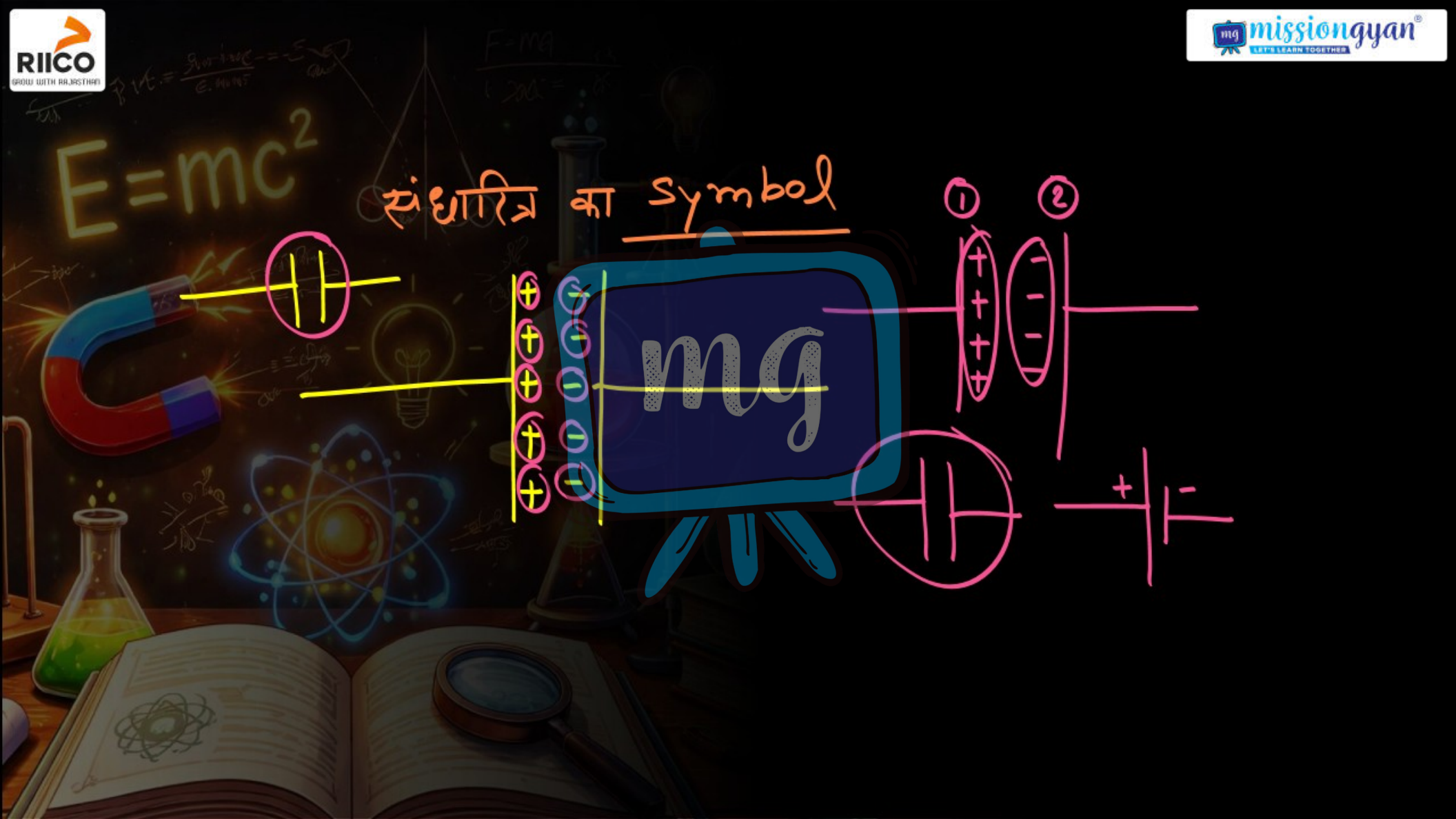
$C \approx 711\ \mu f$

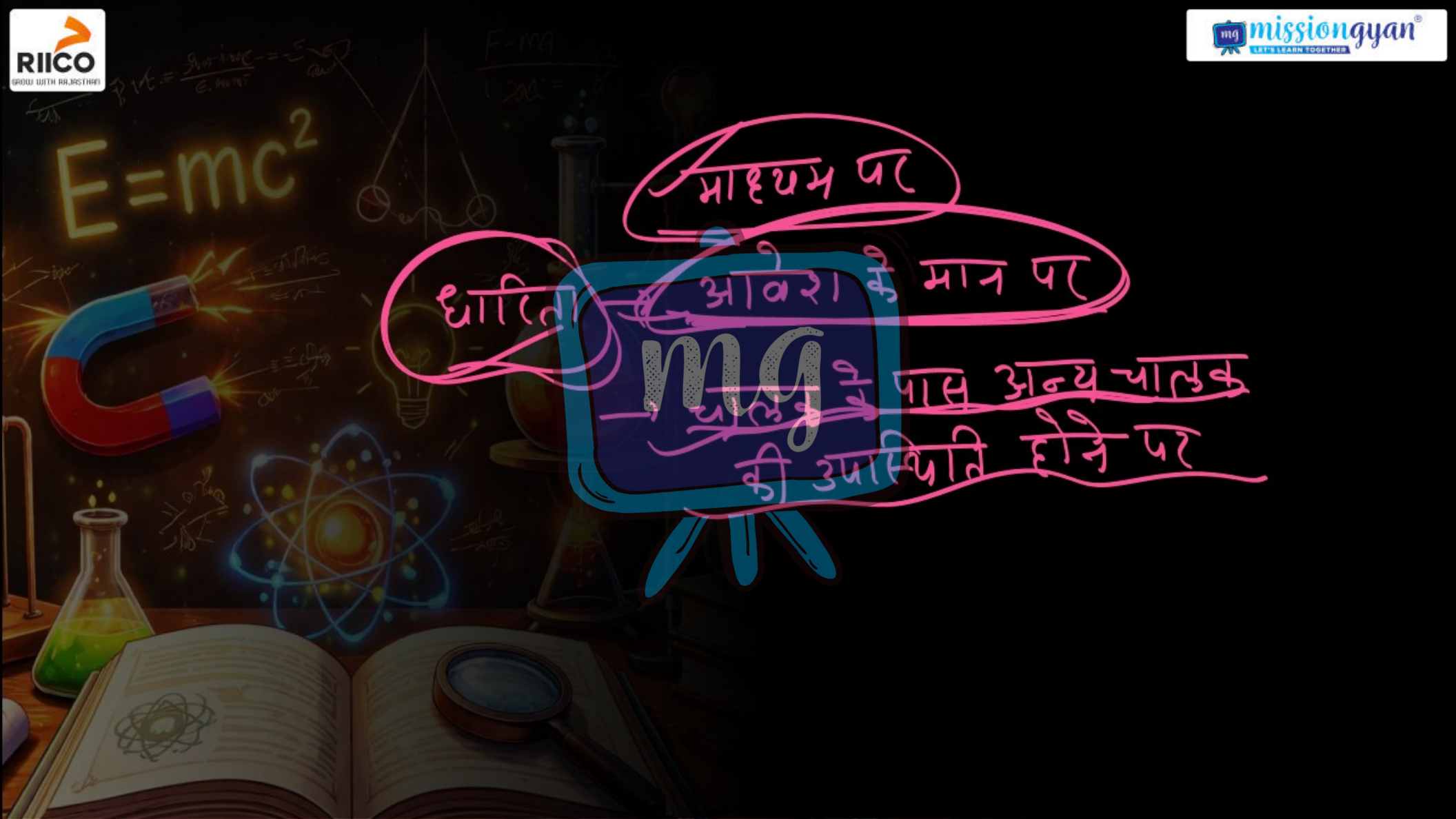
या $C = \frac{1}{K} R = \frac{6.4 \times 10^{6}}{9 \times 10^{9}}$

संधारित्र

चालक का आकार बढ़ाये बिना ही चालक की धारिता में वृद्धि करने वाले उपकरण को संधारित्र (capacitor) कहते हैं।




RIICO
GROW WITH RAJASTHAN
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER
E=mc²
संधारित्र का Symbol
mg
1
2


माध्यम पर
धारिता
आवेश के मान पर
चालक के पास अन्य चालक
की उपस्थिति होने पर

संधारित्र का सिद्धान्त

