RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

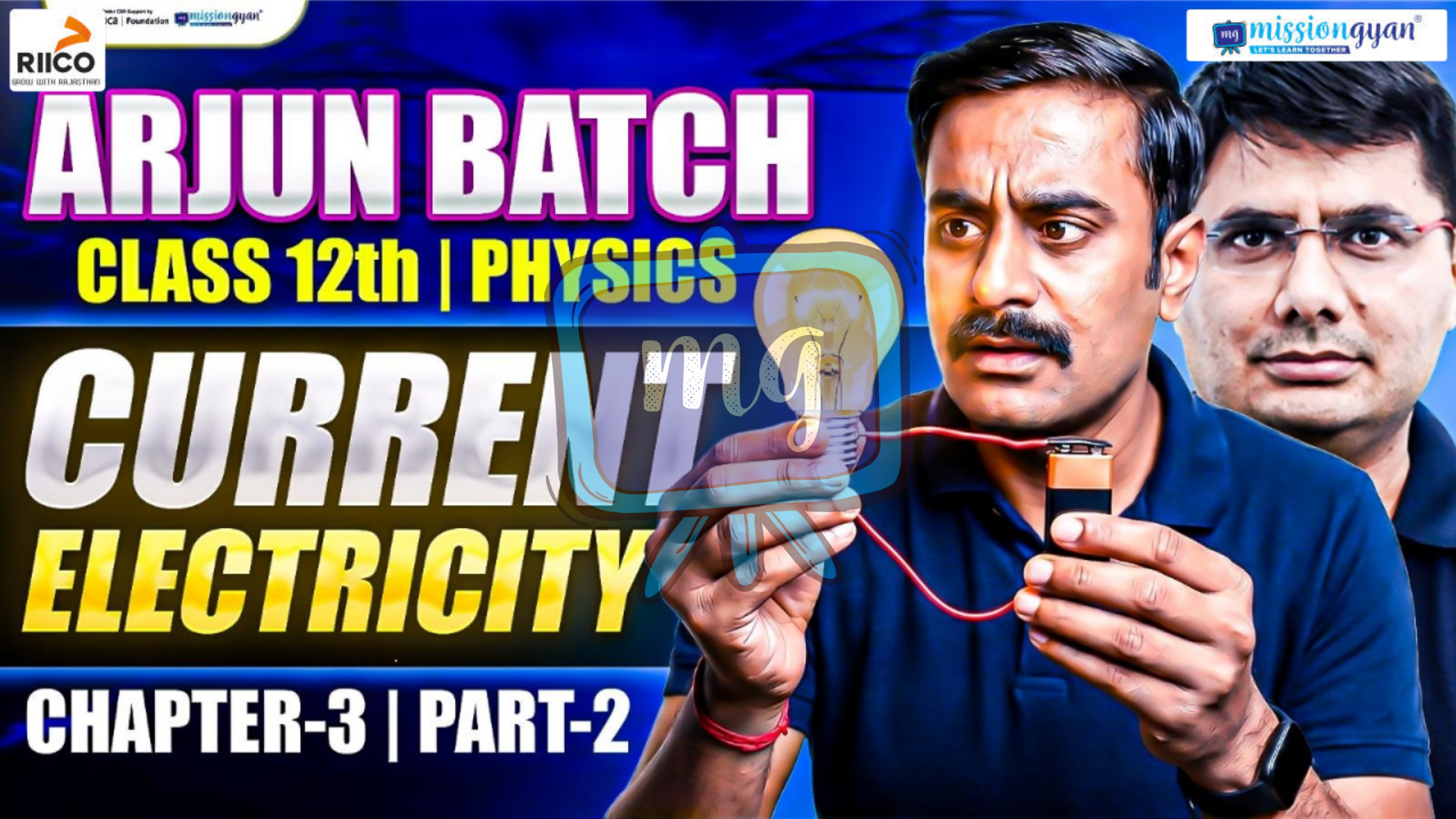
missiongyan

ARJUN BATCH

CLASS 12th | PHYSICS

CURRENT ELECTRICITY

CHAPTER-3 | PART-2



आज क्या पढेंगे ?



1. अपवाहन वेग के सूत्र की स्थापना
2. अपवाहन वेग व विद्युत धारा में संबंध

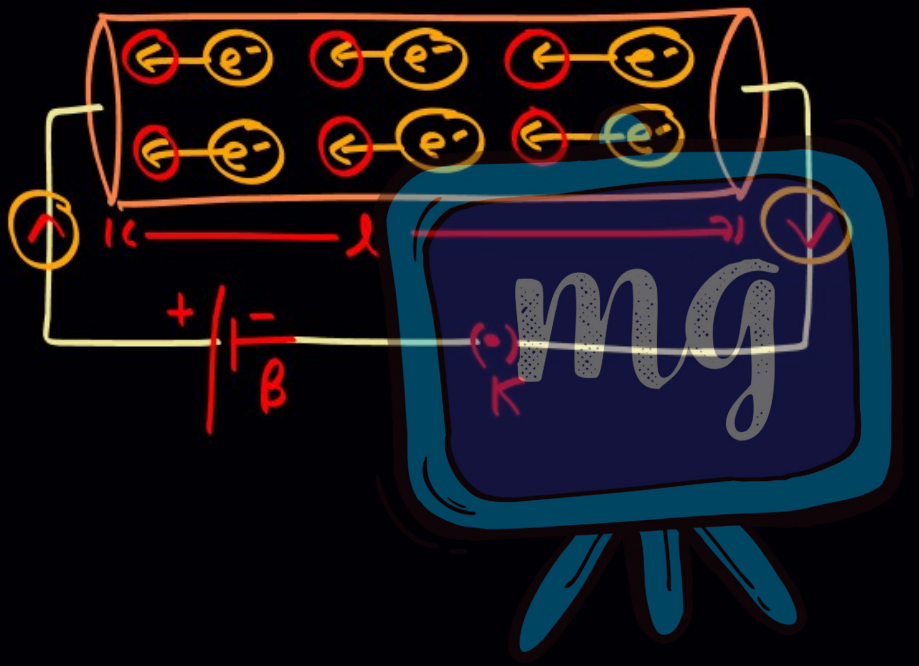
अपवाह्न वेग के सूत्र की स्थापना

→ विद्युत क्षेत्र के प्रभाव में होने वाली गति को अपवाह वेग कहते हैं।

माना चालक को बैटरी से जोड़ने से पूर्व मुक्त इलेक्ट्रॉनों का प्रारम्भिक वेग $u_1, u_2, \ldots u_n$ तथा बैटरी से जोड़ने के पश्चात अन्तिम वेग $v_1, v_2, \ldots v_n$ हो जाता है। इनके लिए लगने वाले समय $t_1, t_2, \ldots t_n$ है तथा त्वरण a है।

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

गति के प्रथम समीकरण

$v = u + at$

पहले e^- के लिए $v_1 = u_1 + at_1$ ——(i)

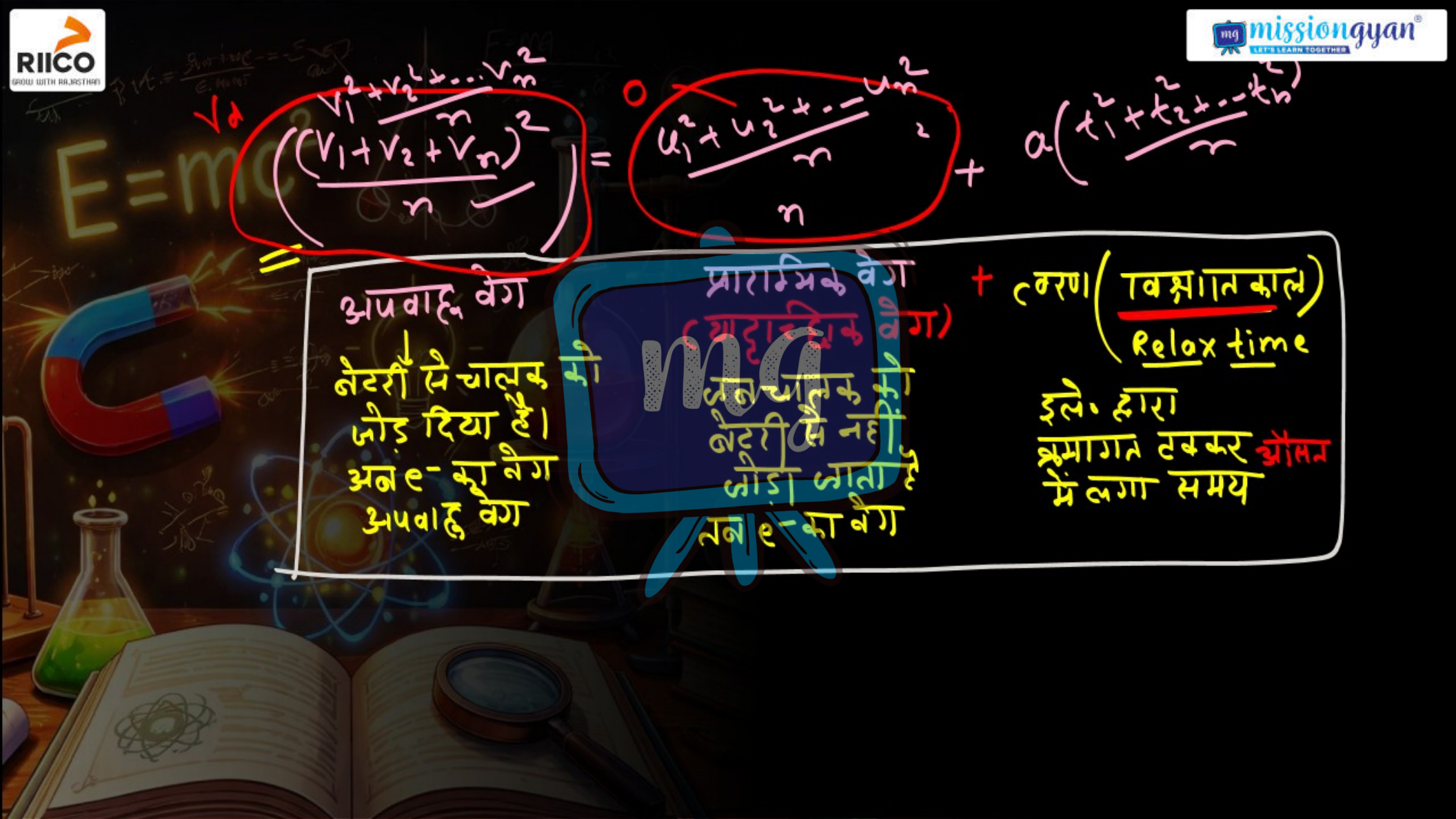
दूसरे e^- के लिए $v_2 = u_2 + at_2$ ——(ii)

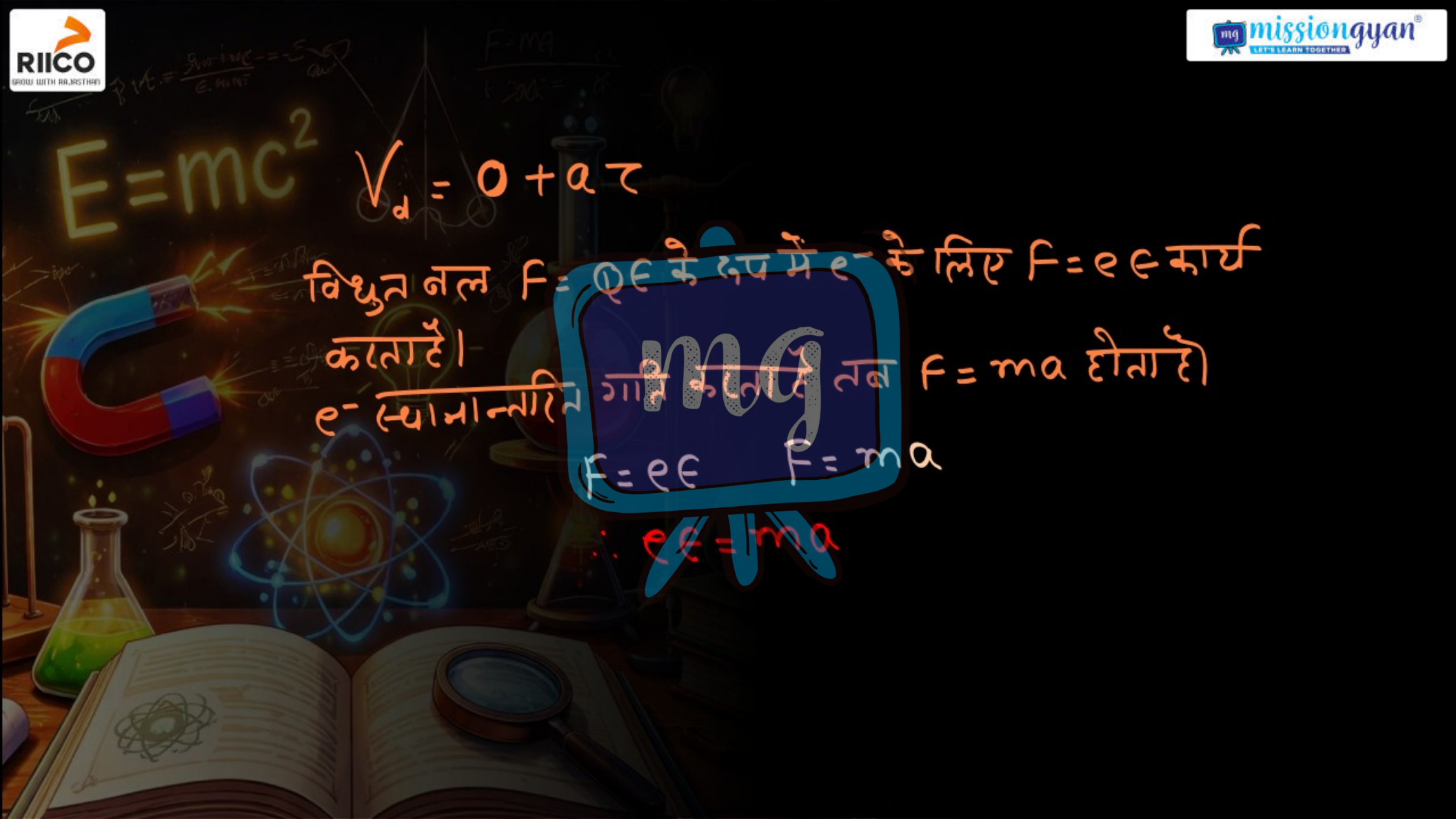
.....

.....

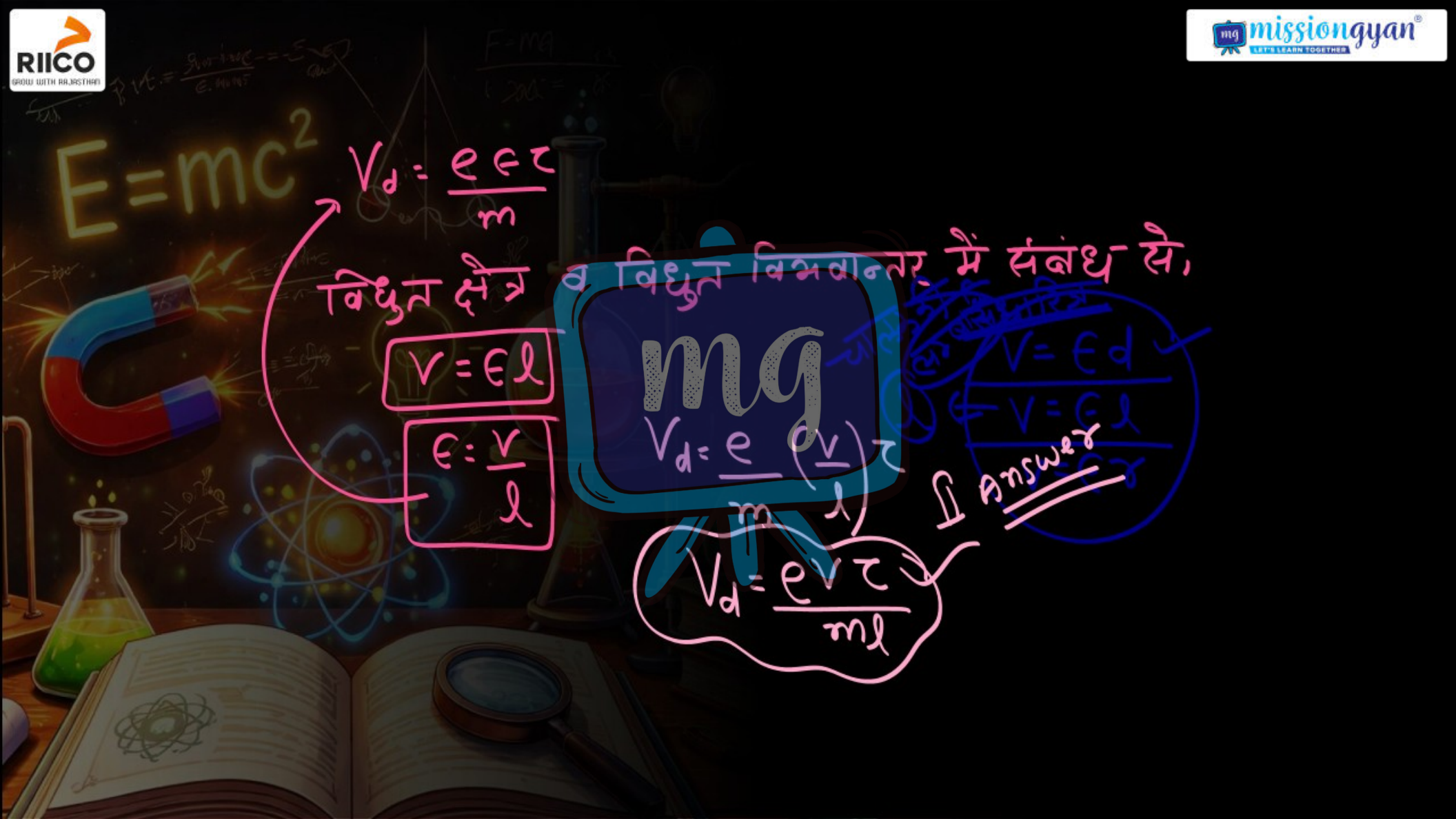
n वें e^- के लिए $v_n = u_n + at_n$ ——(iii)

समी० (i), (ii) व (iii) को वर्ग करके जोड़कर n से भाग देने पर


$V_d = \frac{v_1^2+v_2^2+\dots v_n^2}{n} - \left(\frac{V_1+V_2+V_n}{n}\right)^2 = \frac{u_1^2+u_2^2+\dots u_n^2}{n} + a\left(\frac{t_1^2+t_2^2+\dots t_n^2}{n}\right)$
अपवाह वेग
बैटरी से चालक जोड़ दिया है। अब e⁻ का वेग अपवाह वेग
प्रारम्भिक वेग (यादृच्छिक वेग)
जब चालक बैटरी से नहीं जोड़ा जाता है तब e⁻ का वेग
+ त्वरण (विश्रांतकाल) Relax time
इले. द्वारा क्रमागत टक्कर औसत में लगा समय


$E=mc^2$
$V_d = 0 + a\tau$
विद्युत बल $F = eE$ के रूप में e^- के लिए $F = eE$ कार्य करता है।
e^- त्वरण उत्पन्न करते तब $F = ma$ होता है।
$F = eE$
$F = ma$
$\therefore eE = ma$


RIICO
GROW WITH RAJASTHAN
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER
$E=mc^2$
$eE = ma$
$a = \frac{eE}{m}$
$\because v_d = 0 + a\tau$
$v_d = a\tau$
$v_d = \frac{eE}{m}\tau$
mg
1st Answer


RIICO
GROW WITH RAJASTHAN
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER
$E=mc^2$
$V_d = \frac{e\epsilon\tau}{m}$
विद्युत क्षेत्र व विद्युत विभवान्तर में संबंध से,
$V = \epsilon l$
$\epsilon = \frac{V}{l}$
mg
$V_d = \frac{e}{m}\left(\frac{V}{l}\right)\tau$
$V = \epsilon d$
$\epsilon = \frac{V}{l}$
Answer
$V_d = \frac{eV\tau}{ml}$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

Report

→ माना e^- का प्रारम्भिक वेग $u_1, u_2, \ldots u_n$

e^- का आन्तिम वेग $v_1, v_2, \ldots v_n$

समय $t_1, t_2, \ldots t_n$

त्वरण $= a$

$\because v = u + at$

$(v_1 + v_2 + \ldots v_n) = (u_1 + u_2 + \ldots u_n) + a(t_1 + t_2 + \ldots t_n)$

वर्ग करके जोड़ना है तथा n का भाग देना है।

mg

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

$$\frac{v_1^2+v_2^2+\cdots v_n^2}{n} = \frac{u_1^2+u_2^2+\cdots u_n^2}{n} + a\left(\frac{t_1^2+t_2^2+\cdots t_n^2}{n}\right)$$

अथवा हेतु को

$$v_d = 0 + a(\tau)$$

$$v_d = a\tau$$

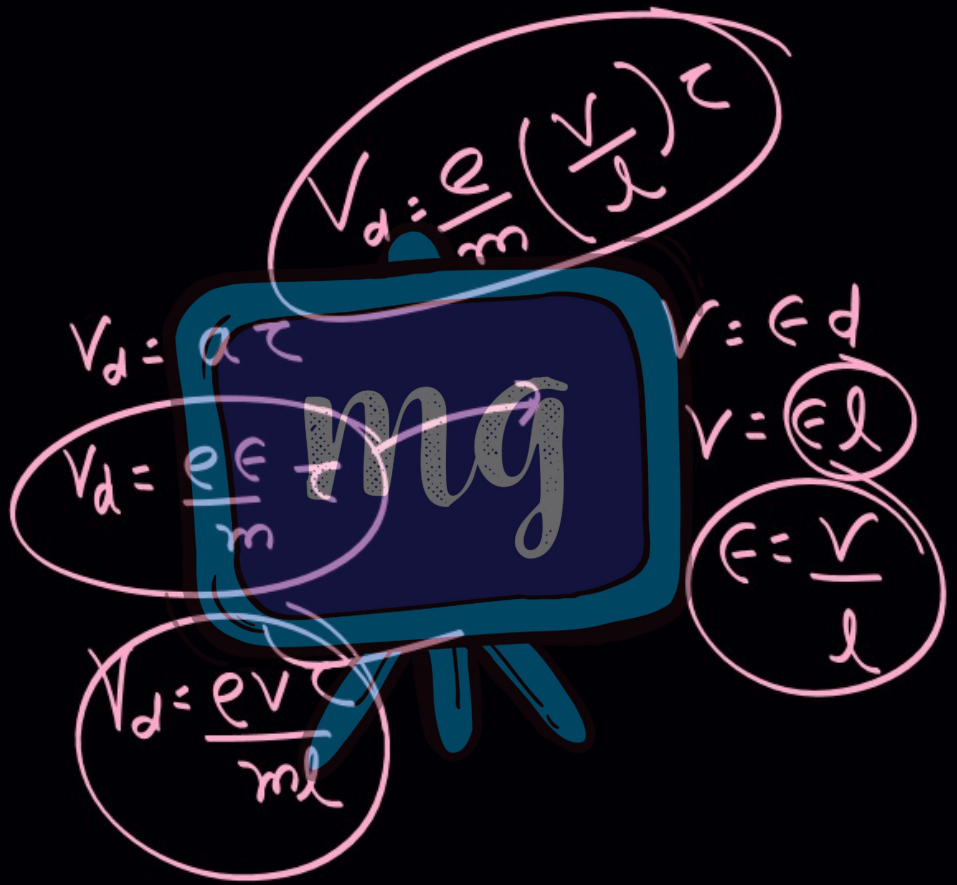
$$F = ma \quad F = eE$$

$$ma = eE$$

$$a = \frac{eE}{m}$$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



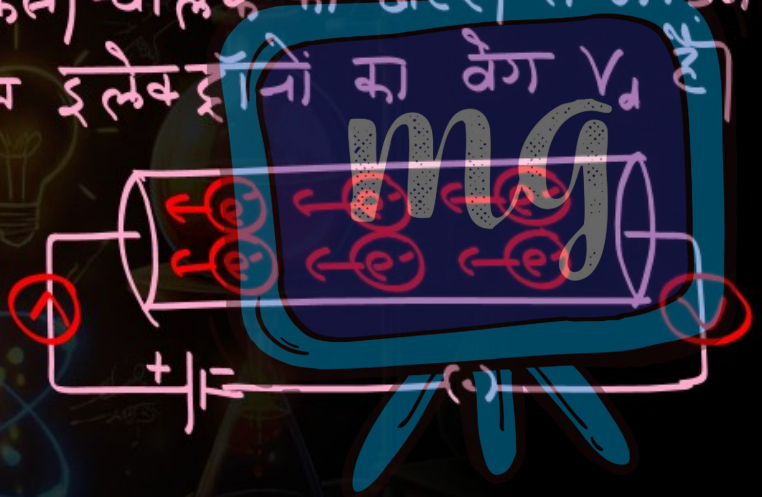
RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

मुनव्वर की दिशा के अनुसार NCERT से 2012

अपवाह वेग व विद्युत धारा में संबंध

माना किसी चालक को बैटरी से जोड़ने के पश्चात मुक्त इलेक्ट्रॉनों का वेग V_d है।



RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER



माना मुक्त e⁻ की संख्या = n है

∴ V = आयतन V = Al में उपस्थित मुक्त e⁻ की संख्या = $n \times Al$

nAl ⇒ मुक्त e⁻ की संख्या

आवेश का परिमाण $Q = (nAl)e$

कुल e⁻ की संख्या × e

$Q = (nAl)e$

$Q = neAl$

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

रामायण → वानर → भाई → वरदान →
कोई पत्थर पानी में फेंका जायेगा
तब वह पत्थर पानी में तैरेगा।

mg
नील

नल → whatapp
नील → mail → कुशल मैत्रिय्या
neAl → कुल आवेश

RIICO
GROW WITH RAJASTHAN

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

e^- को चालक को पार करने में लगा समय

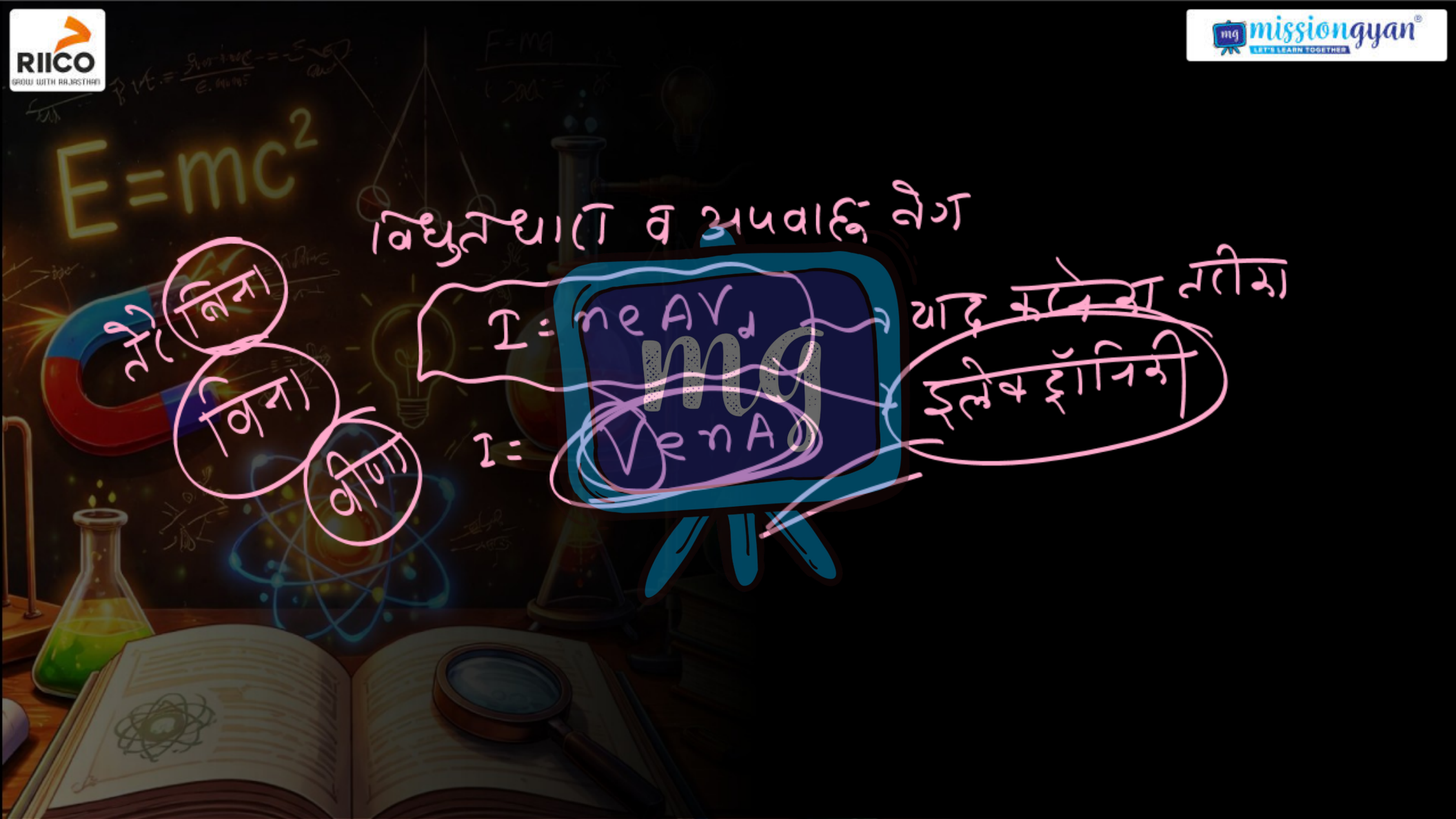


$$t = \frac{l}{V_d}$$

$$I = \frac{q}{t}$$

$$I = \frac{neAl}{l/V_d}$$

$$I = neAV_d$$


RIICO
GROW WITH RAJASTHAN
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER
E=mc²
विद्युतधारा व अपवाह वेग
तेरे बिना
बिना
बिना
I = neAVd
I = VenA
mg
यदि मनचाहा नतीजा
इलेक्ट्रॉनिकी


RIICO
GROW WITH RAJASTHAN
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER
E=mc²
mg


RIICO
GROW WITH RAJASTHAN
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER
E=mc²
mg


RIICO
GROW WITH RAJASTHAN
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER
E=mc²
mg


RIICO
GROW WITH RAJASTHAN
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER
E=mc²
mg


RIICO
GROW WITH RAJASTHAN
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER
E=mc²
mg


RIICO
GROW WITH RAJASTHAN
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER
E=mc²
mg


RIICO
GROW WITH RAJASTHAN
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER
E=mc²
mg


RIICO
GROW WITH RAJASTHAN
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER
E=mc²
mg


RIICO
GROW WITH RAJASTHAN
missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER
E=mc²
mg