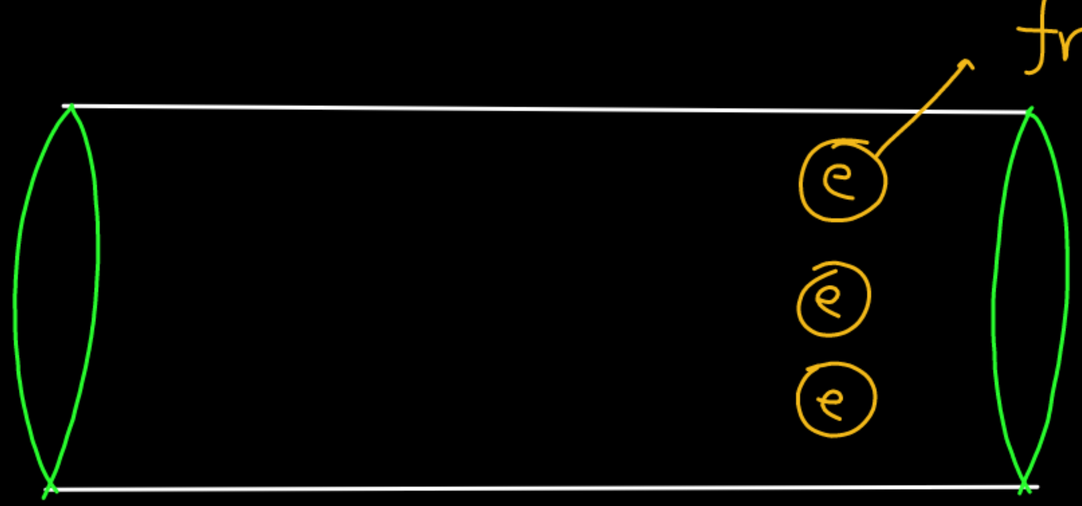
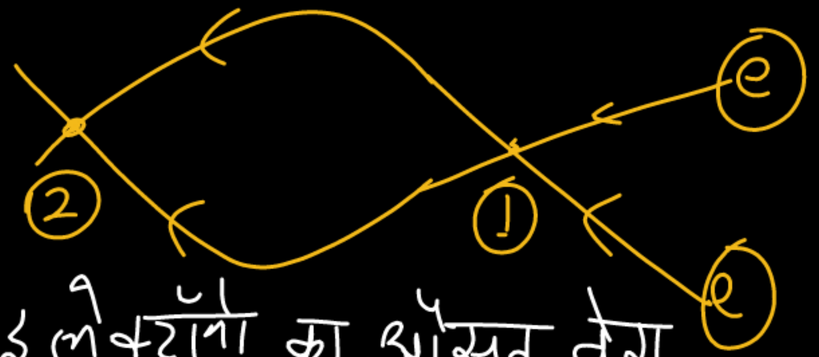
जब चालक बैट्री से संयोजित न हो :



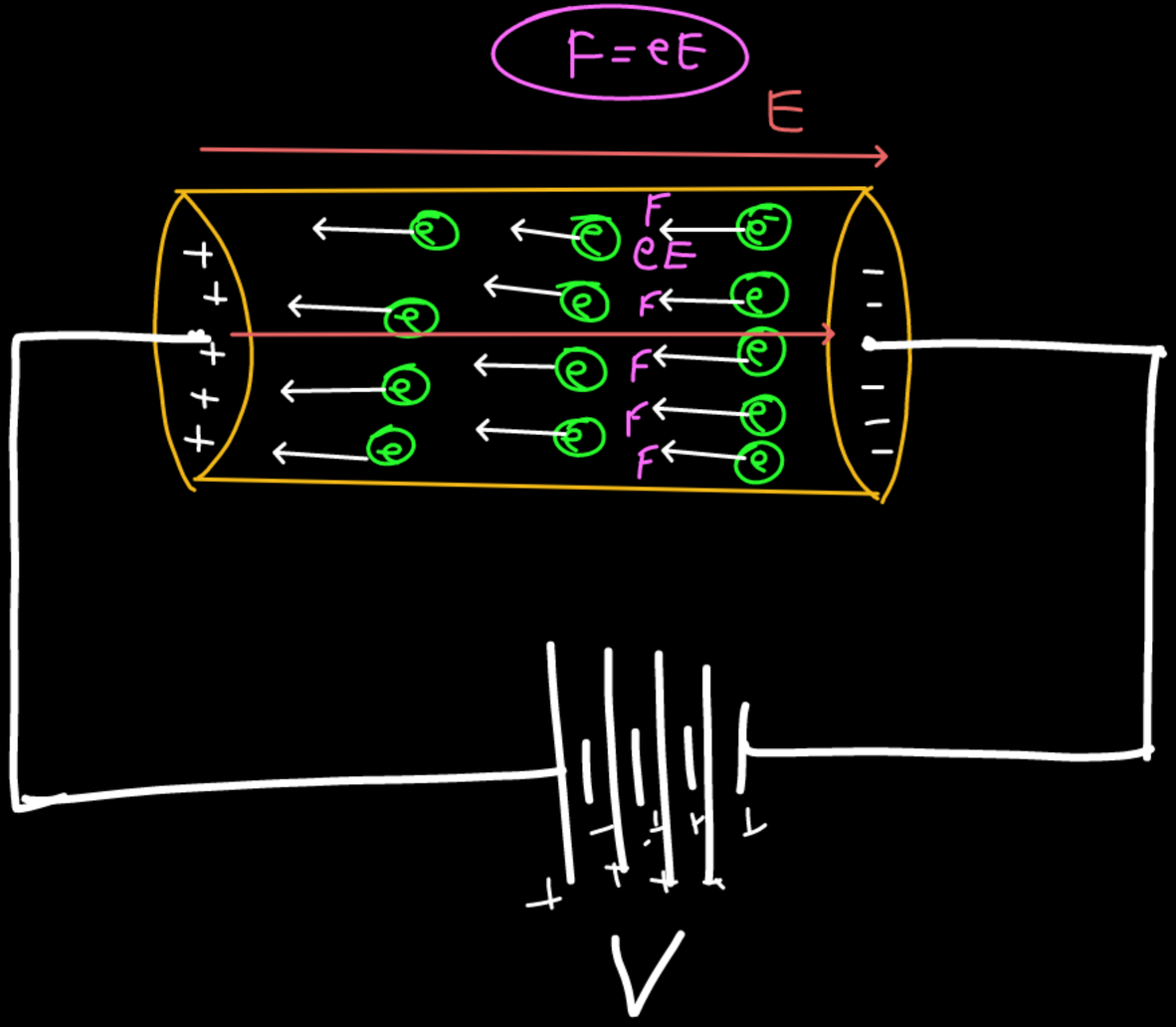
- अनवरत गति
  Random motion
- Straight
- विश्रांति समय
  Relaxation time
- चाल $= 10^5 \frac{m}{s}$
  $\vec{v}_d = 0$



* इलेक्ट्रॉनों का औसत वेग (अपवाह वेग (Drift velocity) कहते हैं (v_d)

- दो लगातार e^- के टकराने में लगा समय Relaxation time कहते हैं इसे (τ) से सूचित किया जाता है।

जब चालक बैट्री से संयोजित हो



- इलेक्ट्रॉन परवलीय पथ पर गतिशील होगा।
- Relaxation time बढ़ जाता है
- अपवाह वेग $\neq 0$
  $v_d \neq 0$
- electron पर एक बल आरोपित होगा

$$F = eE$$

$\vec{F} = -e\vec{E}$

$m\vec{a} = -e\vec{E}$

$\vec{a} = -\frac{e}{m}\vec{E}$ → $a = \frac{eE}{m}$

$\vec{a} \propto -\vec{E}$

* अपवाह वेग की दिशा विद्युत क्षेत्र की दिशा के विपरीत दिशा में होता है।

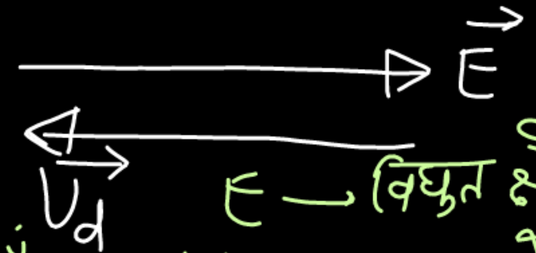
* अपवाह वेग ऋणात्मक विद्युत क्षेत्र के सीधा समानुपाती होता है।

$\vec{V} = \vec{u} + \vec{a}\tau$

$\vec{V_d} = 0 + -\frac{e}{m}\vec{E}\cdot\tau$

$\vec{V_d} = -\frac{e\tau}{m}\vec{E}$ → $V_d = \frac{e\tau}{m}E$

$\vec{V_d} \propto -\vec{E}$ ⇒ if $E \uparrow$ → V_d



जहाँ: → V_d → अपवाह वेग (drift Velocity)

E → विद्युत क्षेत्र

τ → Relaxation time

m → mass of electron

Q यदि किसी चालक पदार्थ को ताप में वृद्धि कर दी जाए तो

A. Relaxation time घटेगा

B. Relaxation time बढ़ेगा

C. e^- का द्रव्यमान बढ़ जाएगा

D. सभी

Q सही विकल्प चुनें।

A. $\vec{V_d} \propto -\vec{E}$

B. $\frac{V_d}{E} = \frac{e\tau}{m}$

C. $V \propto Q$

D. सभी ✓

$V_d \rightarrow$ अपवाह वेग

$E \rightarrow$ विद्युत क्षेत्र

$\tau \rightarrow$ Relaxation time

$V \rightarrow$ विभवान्तर

$Q \rightarrow$ आवेश