

① Электрический ток — ...

Опытный факт:



а) электрон («тело»)

б) сила ($\vec{F}_s = q\vec{E}$)

в) перемещение

$$\Rightarrow A = F \cdot s \cdot \cos \alpha; \alpha = \widehat{(\vec{F}, \vec{s})}, \vec{F} = \text{const}$$

Пусть поле однородно:

$$\vec{F}_s = q\vec{E} = \text{const}$$

$$A = (-q) E \cdot s (-1) = qEs = qU$$

Или по определению напряжения:

$$A = qU$$

③ Мощность тока.

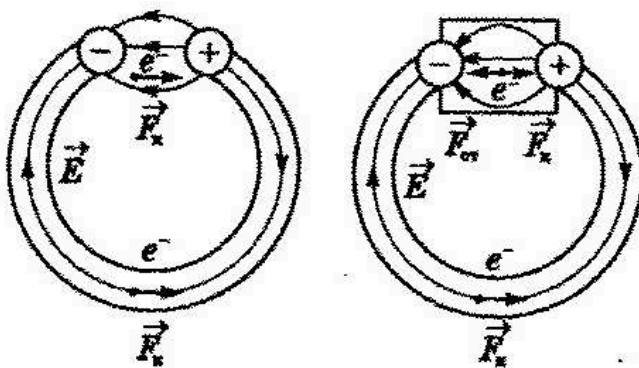
$$P = \frac{A}{t} = \frac{qU}{t} = IU \quad \text{— напряжение на концах участка}$$

сила тока в участке цепи

④ Электрическая цепь — замкнутая

\Rightarrow статическое поле не может поддерживать постоянный ток, т. к. $A_0 = 0$

\Rightarrow «сторонние» силы



$A_{ст}$ — работа сторонних сил

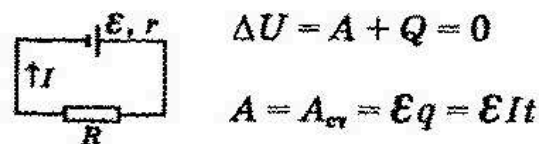
q — заряд

$$\mathcal{E} = \frac{A_{ст}}{q}; [\mathcal{E}] = B$$

⑤ Источники тока — \mathcal{E}, r :



⑥ Установившийся режим:



$Q = -(I^2Rt + I^2rt)$ — выделяется

$$\mathcal{E}It = I^2Rt + I^2rt$$

$$I = \frac{\mathcal{E}}{R + r} \quad \text{закон Ома для полной цепи}$$

⑦ $R \gg r; I = \frac{\mathcal{E}}{R}$

$$R \rightarrow 0; I_{к.з.} = \frac{\mathcal{E}}{r} \uparrow \uparrow$$

⑧ $U = \mathcal{E} - Ir$

Измерение \mathcal{E} : $I \rightarrow 0; U \approx \mathcal{E}$