

ОМОВ ЗАКОН

Подсетник:

- Шта је електрична струја?
- Шта је неопходно за настанак електричне струје?
- Шта је јачина електричне струје?
- Од чега зависи јачина електричне струје?

Задатак:

Наћи везу између

I, U, ε и R

$\epsilon[V]$	5	10	20
$U[V]$			
$I[A]$			

$\varepsilon[V]$	5	10	20
$U[V]$	4,9	9,8	19,6
$I[A]$	1	2	4
$\frac{U}{I} \left[\frac{V}{A} \right]$	4,9	4,9	4,9

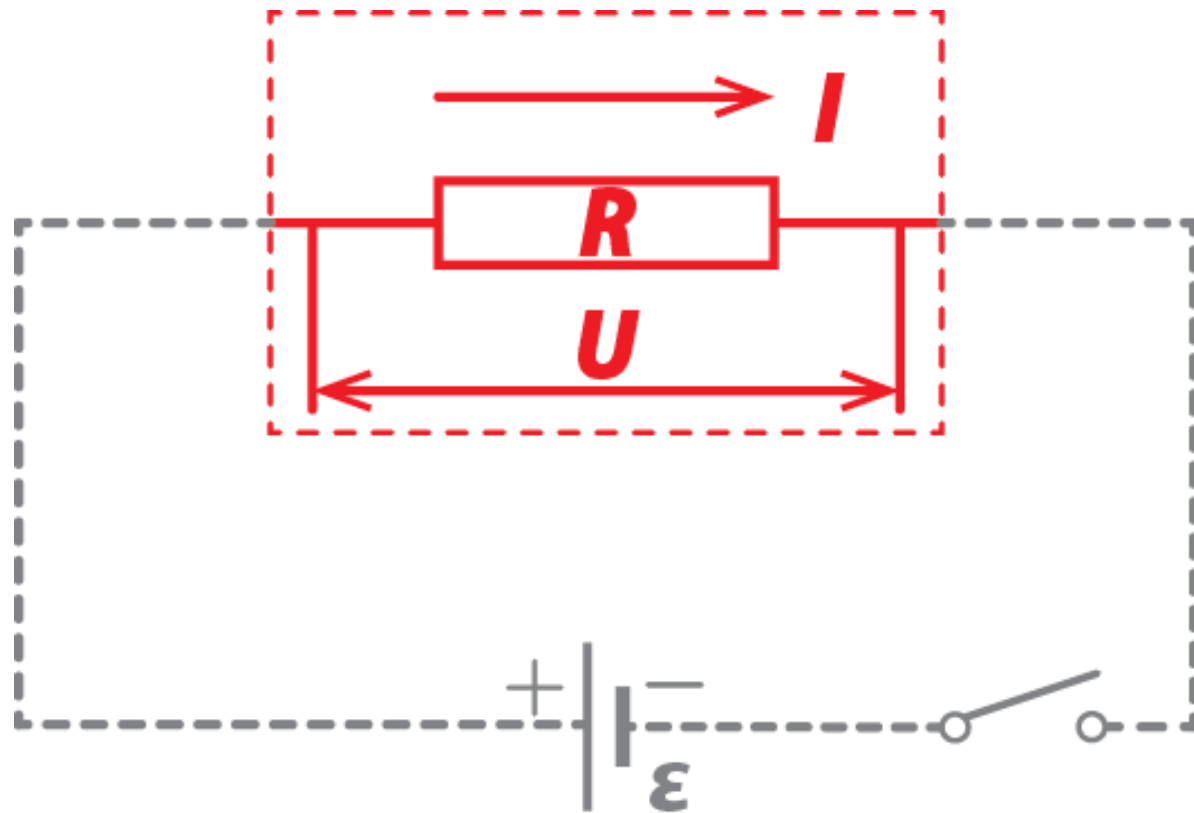
Примећујемо:

$$\frac{U}{I} = \textit{const.}$$

Можемо приметити да је однос напона и јачине струје константна и једнака отпорности сијалице R .

Омов закон за део кола

$$I = \frac{U}{R}$$



Омов закон за део кола:

Јачина електричне струје у проводнику директно је сразмерна напону на његовим крајевима, а обрнуто сразмерна његовој електричној отпорности.

**Из Омовог закона за део кола
закључујемо:**

$$A = \frac{V}{\Omega}$$

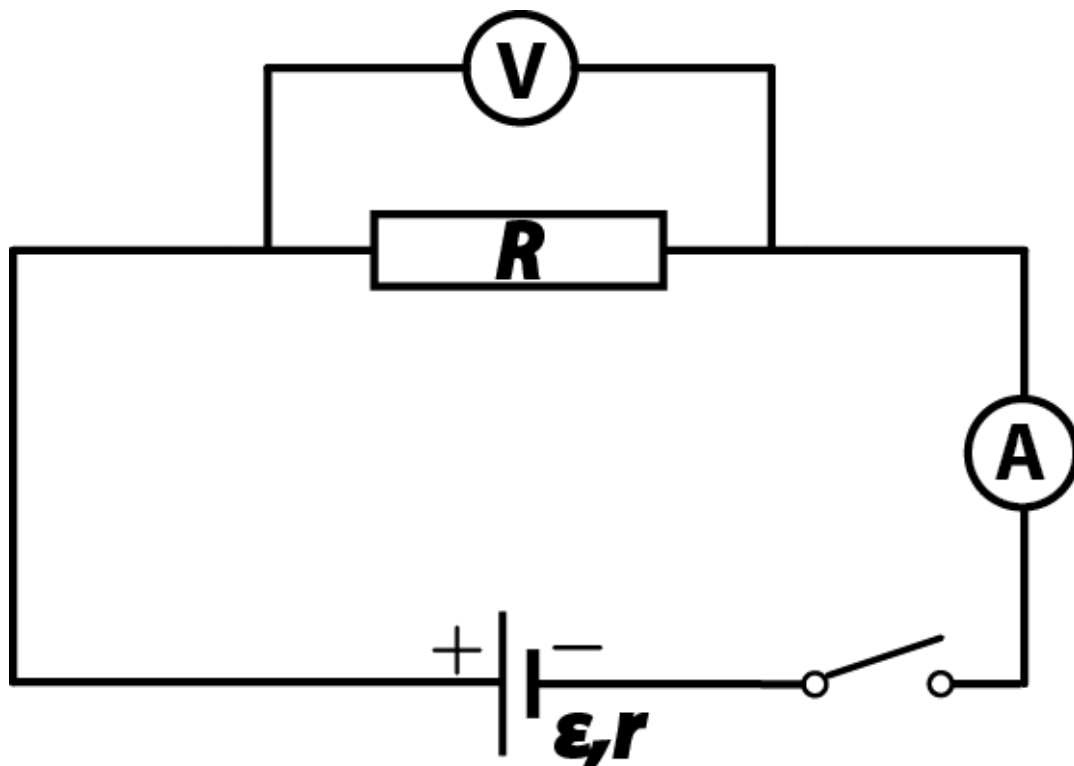
На који закон механике
личи Омов закон?

$$I = \frac{U}{R} \rightarrow a = \frac{F}{m}$$

Примери:

1. Израчунај отпорност дела кола на чијим крајевима је напон $3kV$, док је јачина струје која протиче кроз њега $6mA$.
2. Колика је јачина струје која протиче кроз проводник отпорности 200Ω ако је напон на његовим крајевима $45V$?

Омов закон за цело коло



$$I = \frac{\varepsilon}{R + r}$$

R -отпорност потрошача
(спољна отпорност)

r - унутрашња отпорност
извора

$R + r$ -укупна отпорност кола

Ако последњу једначину мало другачије запишемо:

$$I(R + r) = \varepsilon$$

$$IR + Ir = \varepsilon$$

$$U + Ir = \varepsilon$$

$$U = \varepsilon - Ir$$

U -напон на проводнику или напон на извору струје

Шта објашњава ова једначина?

Примери:

1. Колика је унутрашња отпорност извора електромоторне силе $32V$ ако је он везан са потрошачем отпорности 62Ω , а кроз коло протиче струја јачине $500mA$?
2. Извор електромоторне силе $1,5V$ и унутрашње отпорности $100m\Omega$ везан је са сијалицом отпорности $1,4\Omega$. Колике вредности ће показивати волтметар везан за крајеве извора када сијалица: а) светли; б) не светли?
3. Колика је највећа јачина струје коју можемо измерити у колу на које је прикључен извор електромоторне силе $9V$ и унутрашње отпорности $45m\Omega$?