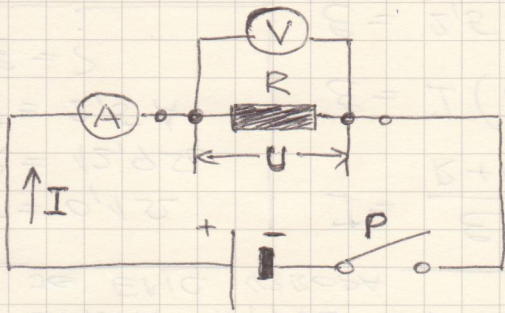


ОМОВ ЗАКОН

ОМОВ ЗАКОН ЗА ДЕО СТРУЈНОГ КОЛА



* ЕЛЕМЕНТИ ПРОСТОГ СТРУЈНОГ КОЛА СУ:

- 1) ИЗВОР ЕЛ. СТРУЈЕ
- 2) ПРЕКЉАЧ
- 3) ПОТРОШАЧ (ОТПОРНИК)
- 4) ПРОВОДНИЦИ

(A) - АМПЕРМЕТАР - ВЕЗУЈЕ СЕ РЕДИО У КОЛО СА ПОТРОШАЧЕМ

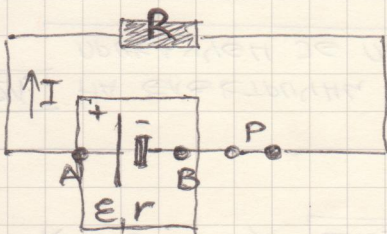
(V) - ВОЛТМЕТАР - ВЕЗУЈЕ СЕ ПАРАЛЕЛНО У КОЛО СА ПОТРОШАЧЕМ

* ОМОВ ЗАКОН ЈЕ ЈЕДАН ОД ОСНОВНИХ ЗАКОНА У ОБЛАСТИ ЕЛ. СТРУЈЕ ПОВЕЗУЈЕ ЈАЧИНУ СТРУЈЕ, НАПОН И ОТПОРНОСТ У КОЛУ И НАЗИВ ЈЕ ДОБИО ПО НЕМАЧКОМ ФИЗИЧАРУ ГЕОРГУ ОМУ (1787. - 1854)

* ОМОВ ЗАКОН ГЛАСИ: ЈАЧИНА СТРУЈЕ У ПРОВОДНИКУ СРАЗМЕРНА ЈЕ НАПОНУ НА КРАЈЕВИМА ПРОВОДНИКА А ОБРНУТО СРАЗМЕРНА ЊЕГОВОЈ ЕЛЕКТРИЧНОЈ ОТПОРНОСТИ

$$I = \frac{U}{R} \quad \left[1A = \frac{1V}{1\Omega} \right] \Rightarrow U = I \cdot R \quad \text{и} \quad R = \frac{U}{I}$$

ОМОВ ЗАКОН ЗА ЦЕЛО СТРУЈНО КОЛО



* ЕМС (ε) ЈЕ КАРАКТЕРИСТИКА СВАКОГ ИЗВОРА И ОМОГУЋАВА КРЕТАЊЕ НАПЛ. ЧЕСТИЦА УНУТАР ИЗВОРА И У СТРУЈНОМ КОЛУ

* ПРОВОДНИЦИ, ПОТРОШАЧИ (ОТПОРНИЦИ), ПРЕКЉАЧ ЧИНЕ СПОЉАШЊИ ДЕО КОЛА (ОД А - В У СМЕРУ СТРУЈЕ)

* ИЗВОР СТРУЈЕ ПРЕДСТАВЉА УНУТРАШЊИ ДЕО КОЛА

R - ОТПОРНОСТ ПОТРОШАЧА (СПОЉАШЊА ОТПОРНОСТ)

r - ОТПОРНОСТ ИЗВОРА (УНУТРАШЊА ОТПОРНОСТ)

(ЈАВЉА СЕ ЗБОГ КРЕТАЊА ЈОНА И ЕЛЕКТРОНА УНУТАР ИЗВОРА)

R+r - УКУПНА ОТПОРНОСТ СТРУЈНОГ КОЛА

* ОМОВ ЗАКОН ЗА ЦЕЛО СТРУЈНО КОЛО ГЛАСИ:

ЈАЧИНА СТРУЈЕ У СТРУЈНОМ КОЛУ СРАЗМЕРНА ЈЕ ЕМС ИЗВОРА, А ОБРНУТО СРАЗМЕРНА ЗБИРУ СПОЉАШЊЕ И УНУТРАШЊЕ ОТПОРНОСТИ КОЛА

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

ОТПОРНОСТ ПРЕКЉАЧА И ПРОВОДНИКА СЕ МОЖЕ ЗАНЕМАРИТИ ЈЕР ЈЕ РЕЛАТИВНО МАЛА, ПА СТРУЈА ЗАВИСИ ОД УНУТРАШЊЕ ОТПОРНОСТИ (r)

ШТО ЈЕ ВЕЋЕ (r) ВЕЋИ СУ ГУБИЦИ ЕНЕРГИЈЕ ТЈ. МАЂА ЈЕ ЈАЧИНА СТРУЈЕ У КОЛУ

$$\mathcal{E} = I(R+r) = IR + I \cdot r = U + I \cdot r$$

$$U = \mathcal{E} - I \cdot r$$

- * КАДА КРОЗ КОЛО ПРОТУЧЕ СТРУЈА ТЈ. КАДА ЈЕ ПРЕКЉАЧ ЗАТВОРЕН ($I \neq 0$) НАПОН ЈЕ УВЕК МАЊИ ОД ЕМС ИЗВОРА
- * КАДА КРОЗ КОЛО НЕ ПРОТУЧЕ СТРУЈА ТЈ. КАД ЈЕ ПРЕКЉАЧ ОТВОРЕН ($I = 0$) НАПОН ЈЕ ЈЕДНАК ЕМС ИЗВОРА ($U = \mathcal{E}$)
- * ЕМС ЈЕДНАКА ЈЕ НАПОНУ НЕОПТЕРЕЋЕНОГ ИЗВОРА ТЈ. ПРЕДСТАВЉА МАКСИМАЛНУ ВРЕДНОСТ НАПОНА КОЈА СЕ МОЖЕ УЗМЕРЛИТИ УЗМЕЋУ ПОЛОВА ТОГ ИЗВОРА
- * КАД СЕ ПОЛОВИ ИЗВОРА СПОЈЕ ПРОВОДНИКОМ ЗА НЕМАРЉИВЕ ОТПОРНОСТИ ДОБИЈА СЕ МАКСИМАЛНА ЈАЧИНА СТРУЈЕ

$$R \approx 0 \Rightarrow I_{\text{KS}} = \frac{\mathcal{E}}{r} \quad \text{ДОЛАЗИ ДО КРАТКОГ СПОЈА И ДИРЕКТНЕ ЕЛЕКТРИЧНОГ ИЗВОРА}$$

321. На електрични извор ЕМС 2,1 V и унутрашњег отпора 0,1 Ω прикључен је потрошач отпора 2 Ω. одреди јачину струје у колу

$\mathcal{E} = 2,1 \text{ V}$ $r = 0,1 \Omega$ $R = 2 \Omega$ $I = ?$	$I = \frac{\mathcal{E}}{R+r} = \frac{2,1 \text{ V}}{2 \Omega + 0,1 \Omega} = \frac{2,1 \text{ V}}{2,1 \Omega}$
	$I = 1 \text{ A}$

322. На извор ЕМС 200 V прикључен је потрошач. колики је отпор потрошача ако кроз њега протуче струја 0,1 10 A. унутрашњи отпор извора је 1 Ω

$\mathcal{E} = 200 \text{ V}$ $I = 10 \text{ A}$ $r = 1 \Omega$ $R = ?$	$I = \frac{\mathcal{E}}{R+r} \Rightarrow R+r = \frac{\mathcal{E}}{I}$
	$R = \frac{\mathcal{E}}{I} - r = \frac{200 \text{ V}}{10 \text{ A}} - 1 \Omega = 20 \Omega - 1 \Omega$
	$R = 19 \Omega$

323. На извор унутрашњег отпора 0,1 Ω прикључен је потрошач отпора 12,9 Ω при чему је струја у колу 2,5 A. колика је ЕМС извора

$r = 0,1 \Omega$ $R = 12,9 \Omega$ $I = 2,5 \text{ A}$ $\mathcal{E} = ?$	$I = \frac{\mathcal{E}}{R+r}$
	$\mathcal{E} = I(R+r) = 2,5 \text{ A} (12,9 \Omega + 0,1 \Omega)$
	$\mathcal{E} = 2,5 \text{ A} \cdot 13 \Omega$
	$\mathcal{E} = 32,5 \text{ V}$