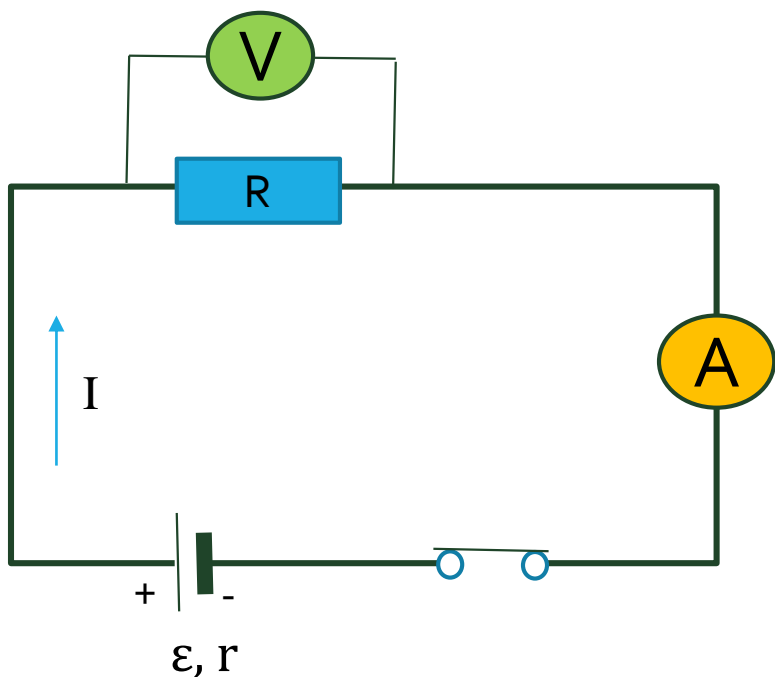


OMOV ZAKON ZA CELO STRUJNO KOLO

Goran Ivković, profesor fizike



Na slici je prikazano strujno kolo sa priključenim ampermetrom i voltmetrom.

Karakteristike izvora su elektromotorna sila (EMS) ε i unutrašnji otpor izvora r .

Elektromotorna sila je napon koji vlada između polova izvora kada on nije uključen u strujno kolo.

Kroz strujno kolo teče struja I u smeru od pozitivnog pola izvora ka negativnom polu.

I – jačina električne struje (A)

ε – elektromotorna sila izvora (V)

R – spoljašnji otpor u kolu (Ω)

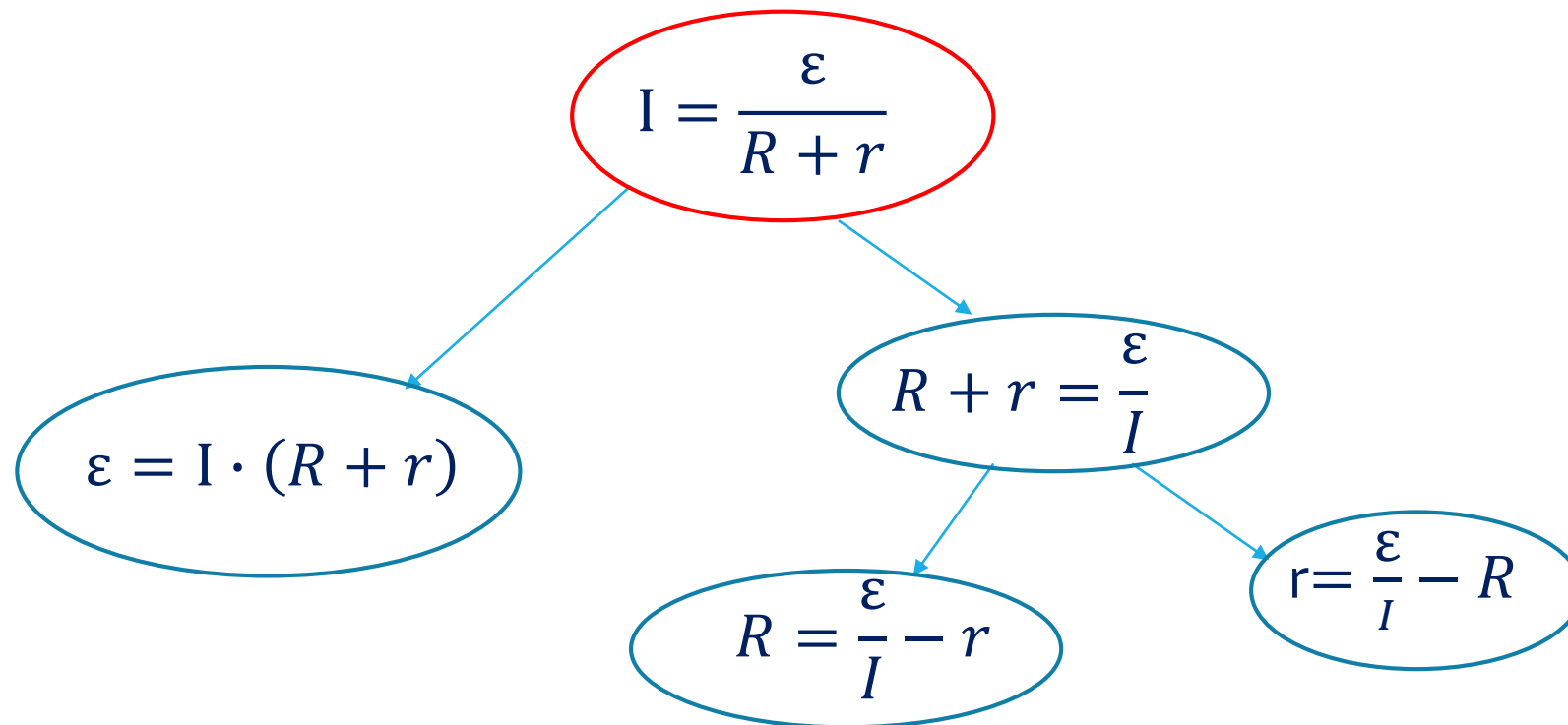
r – unutrašnji otpor izvora (Ω)

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

OMOV ZAKON ZA CELO STRUJNO KOLO

JAIČINA STRUJE JE SRAZMERNIA ELEKTROMOTORNOJ SILI IZVORA, A OBRNUTO SRAZMERNIA ZBIRU UNUTRAŠNJEI I SPOLJAŠNJEI OTPORA.

RAD SA OBRASCEM



PRVI PRIMER

Na izvoru elektromotrne sile 10 V i unutrašnje otpornosti 1Ω priključen je potražak čija je električna otpornost 24Ω .
Kolika je električna struja u kolu?

$$\varepsilon = 10V$$

$$r = 1\Omega$$

$$R = 24\Omega$$

$$I = ?$$

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

$$I = \frac{10V}{24\Omega + 1\Omega}$$

$$I = \frac{10V}{25\Omega}$$

$$I = 0,4 A$$

DRUGI PRIMER

Kroz potrošač postavljen u prosto strujno kolo protiče električna struja od 5A. Koliki je napon na izvoru ako je unutrašnja otpornost $1,5\Omega$, a potrošača $18,5\Omega$?

$$I = 5A$$

$$r = 1,5 \Omega$$

$$R = 18,5 \Omega$$

$$\varepsilon = ?$$

$$I = \frac{\varepsilon}{R + r} \quad \longrightarrow \quad \varepsilon = I \cdot (R + r)$$

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

$$\varepsilon = 5A \cdot (18,5 \Omega + 1,5 \Omega)$$

$$\varepsilon = 5A \cdot 20\Omega$$

$$\varepsilon = 100V$$

TREĆI PRIMER

Kolika je otpornost potrošača koji je priključen na izvor struje elektromotorne sile 150V ako kroz njega protiče struja 10A? Unutrašnja otpornost izvora je 2 Ω.

$$\varepsilon = 150V$$

$$I = 10A$$

$$r = 2\Omega$$

$$R = ?$$

$$I = \frac{\varepsilon}{R + r} \quad \longrightarrow \quad R + r = \frac{\varepsilon}{I} \quad \longrightarrow \quad R = \frac{\varepsilon}{I} - r$$

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

$$R = \frac{150V}{10A} - 2\Omega$$

$$R = 15\Omega - 2\Omega$$

$$R = 13\Omega$$