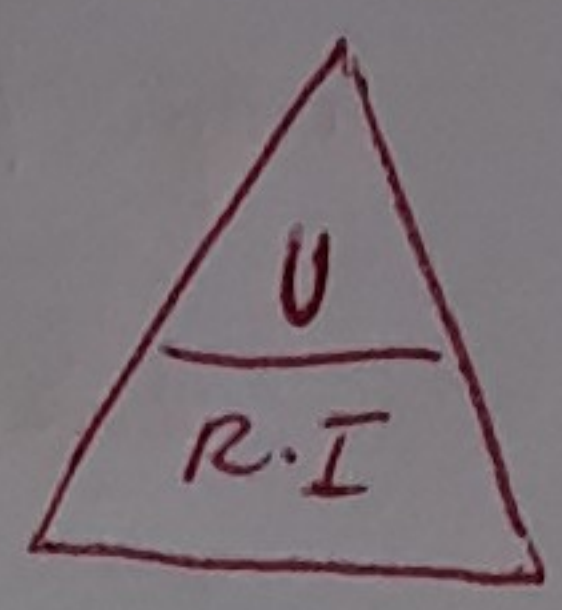


UČNI LIST - ELEKTRIKA

I.

NAPETOST (U), TOK (I) in OHMŌV zakon ($U=RI$)

$$U = R \cdot I$$



Kar iscerne,
pokrijemo i

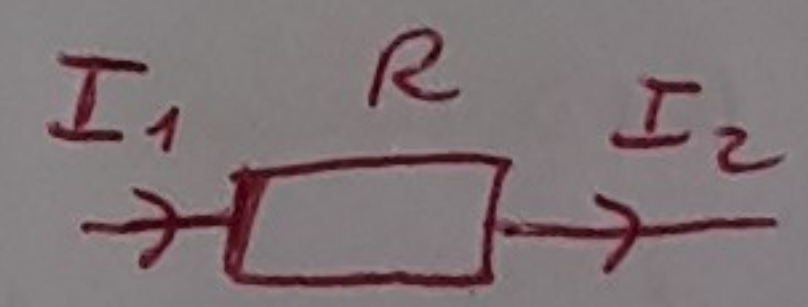
upr. $R = Z$ (pokrijem R)

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

Pomni: - el. tok in el. napetost se na upor (R) NE porabljata!

Porablja se el. energija! (ki se v upor spreminja v toploto. Ta ~~je~~ pojav izkoriščamo v el. grelnik upr. v BOJLERJU na ta način regeneramo vodo!

- isti tok kot t₀ v UPOR, teče tudi iz njega!



$$I_1 = I_2 = I = \text{isti tok}$$

- napetost se na upor ne ~~traja~~ TRŌSI, ampak enostavno pride do padca nap. na upor. Na upor je nap. "tolk in tolk"

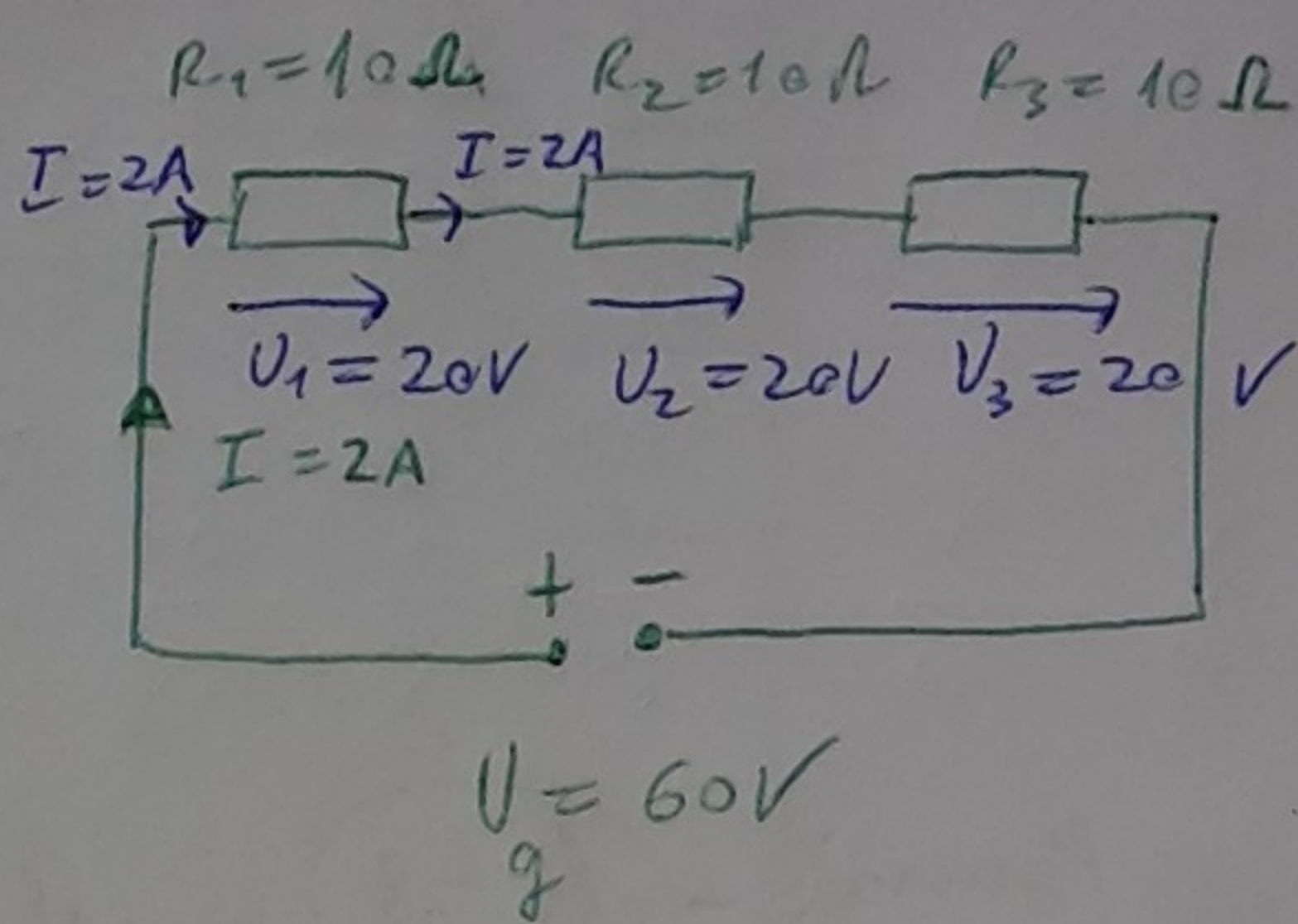
→ LIST II.

II.

(I)

1.) **PRI ZAPOREDNI VEZAVI** se el. tok I ohranja, el. nap. pa se deli (U), - v skladu z Ohmovim zakonom.

PRIMER



sl 1

$\Rightarrow I = I_1 = I_2 = I_3$ (el. tok se ohranja)

$\Rightarrow U = U_1 + U_2 + U_3$ (el. nap. se razdeli po uporabi)

Ker so vsi 3 upori enaki se nap. razdeli na

3 enake dele: $\frac{60}{3} = 20$

$\Rightarrow U_1 = 20V$
 $U_2 = 20V$
 $U_3 = 20V$

za vsak upor se tedno velja Ohmov zakon:

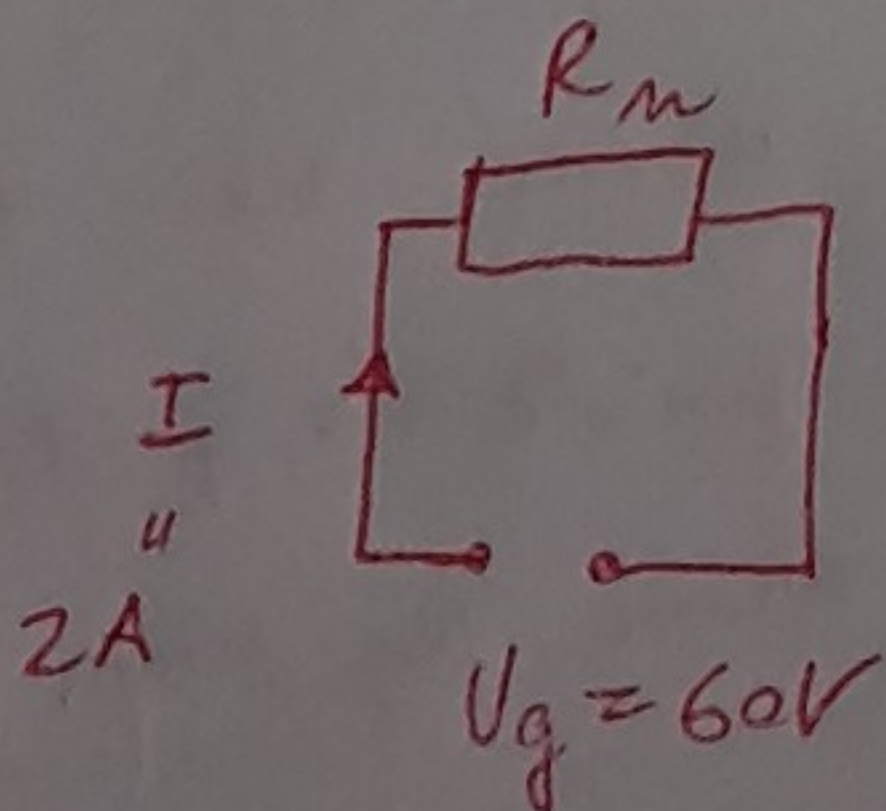
mpri PRVI UPOR:

$U = RI \Rightarrow U_1 = R_1 I_1$

$U_1 = R_1 \cdot I = 10\Omega \cdot 2A = 20V$

~~NADOMEST~~

Verže na sliki 1 lahko nadomestimo z veržemo



NADOMESTNI

UPOR

se pri **ZAPOREDNI VEZAVI**

IZRAČ. Po FORMULI:

$R_m = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$

$R_m = R_1 + R_2 + R_3 = 10\Omega + 10\Omega + 10\Omega = 30\Omega$

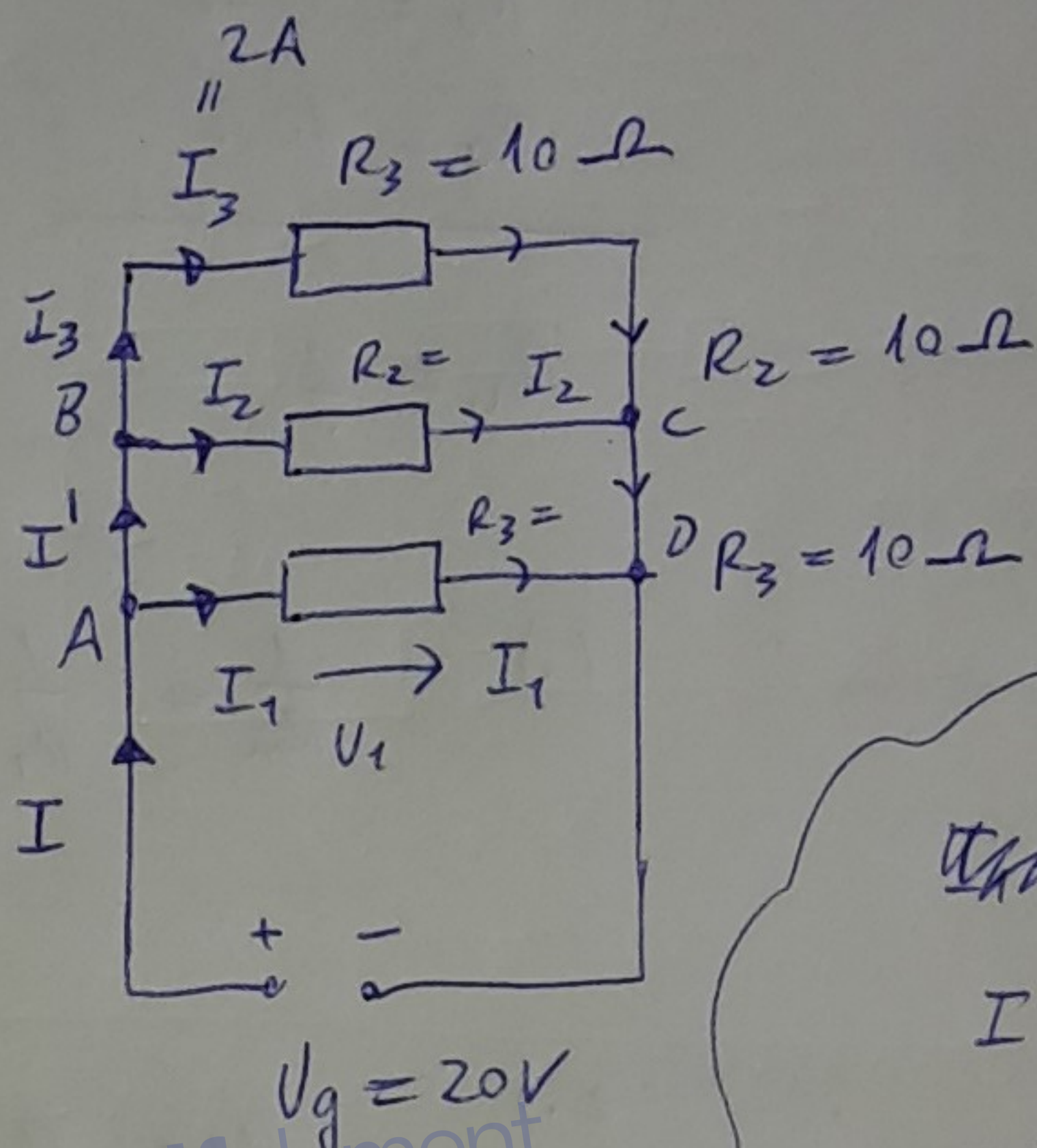
sl 2

III.

2.) **PRI VĚPOREDNÍ VĚZAVI**

se el. tok dělí (úče se epíjo)
el. nap. pa se ohraňa

PRIMER



$I_1 = 2A$
 $I_2 = 2A$
 $I_3 = 2A$

$U_1 = 20V$
 $U_2 = 20V$
 $U_3 = 20V$

sl 3

VOZLIŠČĚ A:
 $I = I' + I_1$
VOZLIŠČĚ B: $I' = I_2 + I_3$

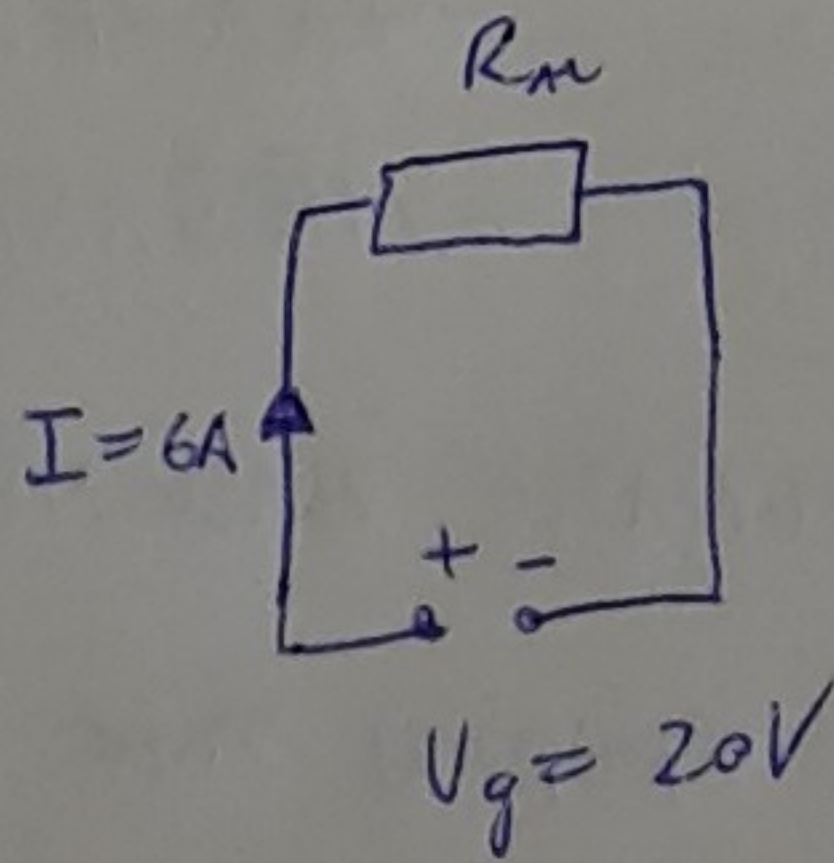
$\Rightarrow I = I_1 + I_2 + I_3$ (tok se rozdělí)

$\Rightarrow U = U_1 = U_2 = U_3$ (nap. je ista)

$I = I_1 + I_2 + I_3 = 2A + 2A + 2A = 6A$

veřej na sl 3 lahko nadomestimo z vselijem

sl 4:



NADOMEŠTINI VPOK se ~~deli~~ pri VĚPOR. VĚZAVI

IZRAČ. PO FORMULI: $\frac{1}{R_m} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots = b$

obratne meduosti
uporav se seštraja

$R_m = \frac{1}{b}$

IV.

za naš prímer:

$$R_1 = 10 \Omega$$

$$R_2 = 10 \Omega$$

$$R_3 = 10 \Omega$$

$$R_M = ?$$

$$1.) \quad \frac{1}{R_M} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} = \frac{1}{10} + \frac{1}{10} + \frac{1}{10} =$$
$$0,1 + 0,1 + 0,1 = 0,3 = b$$

$$2.) \quad R_M = \frac{1}{b} = \frac{1}{0,3} = \underline{\underline{3,33 \Omega}}$$

Nadomestni odpor naše vzpostredne rezave je $3,33 \Omega$.

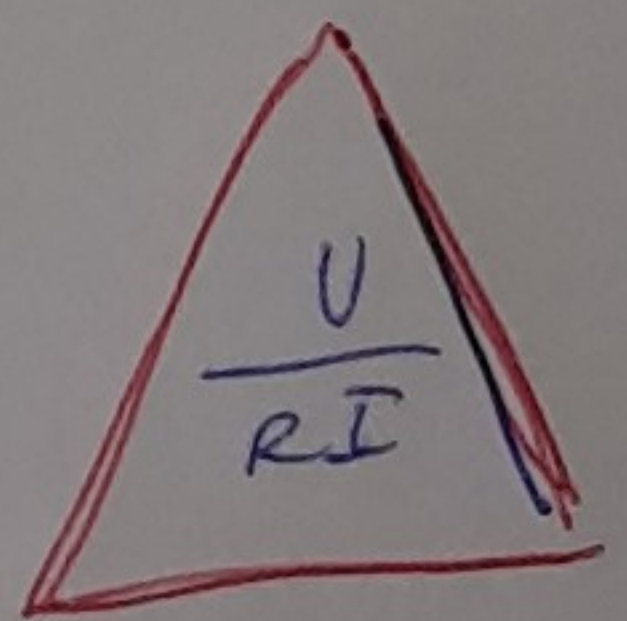
POSTOPEK REŠEVANIA:

1.) VEDNO ~~NA~~ NAJPREJ DOLOČIMO TIP VEZAVE:

- VZPOREDNA

- ZAPOREDNA

- MEŠANA (ťažje)



2.) IZRAČUNAMO NADOMESTNI UPOR

3.) IZRAČ. SKUPEN TOK či ako reje po formuli:

$$I_s = \frac{U_g}{R_M}$$

apr. za naš prímer

$$I_s = \frac{U_g}{R_M} = \frac{U_g}{R_M}$$

I_s = skupen tok

$$= \frac{20V}{3,33} \approx 6A$$

4.) ~~VEDNO~~ DOLOČIM KAJ SE DELI: nap ali tok

5.) IZRAČ. NEZNANO z ohm. zákonom

5.) IZRAČ.

(V.)

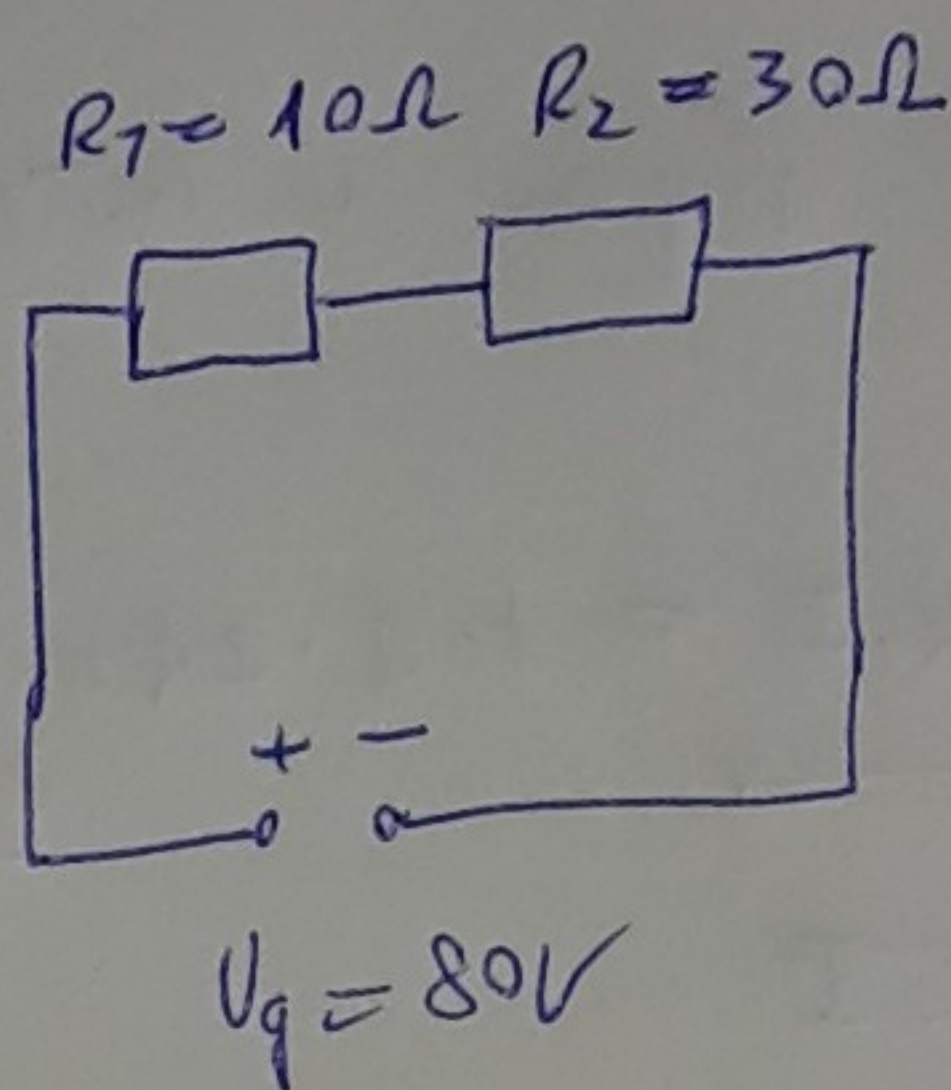
PRIMER ① ZAP. VEZAVA

Zanima me:

$$U_g = 80V$$

$$R_1 = 10\Omega$$

$$R_2 = 30\Omega$$



- nadomestna upornost vezji R_{m} (R_{m})
- skupni tok
- padca nap. na uporu R_1 (U_1)
- ni na padec nap. na uporu R_2

- a.) $R_m = ?$
- b.) $I_s = ?$
- c.) $U_1 = ?$
- d.) $U_2 = ?$

Vemo: Zap. vezava

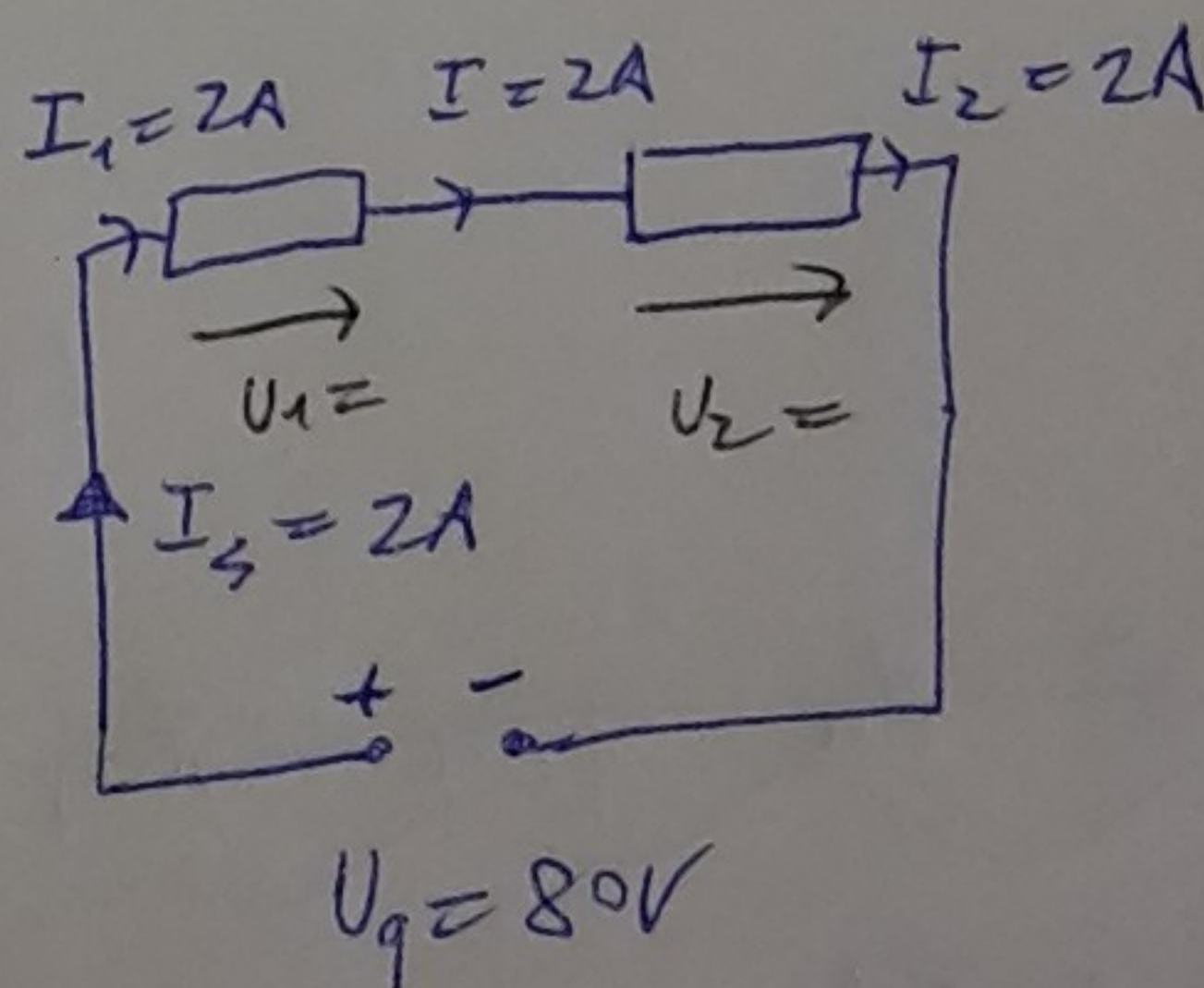
=> nap. se deli, & tok se ohranja

nad. upor nimai. po formuli:

$$R_m = R_1 + R_2 = 10\Omega + 30\Omega = 40\Omega$$

$$I_s = \frac{U_g}{R_m} = \frac{80V}{40\Omega} = 2A$$

=>



~~$U_1 = R_1 I_1$~~

tok se ohranja

el. tok se pri zap. vez. ohranja:

$$I = I_1 = I_2$$

$I = I_s$ - skupni tok

el. tok se NE porablja porablja na

I_1 = tok skozi PRVI UPORNIK

el. upor - porablja se el. energija!

I_2 = tok skozi DRUGI UPORNIK (skozi R_2)

4.)
5.) IZRAČ. NEZNANO

VI.

$$U_1 = R_1 \cdot I_1$$

Tor je skupen in isti seri ne upore:

$$U_1 = R_1 \cdot I = 10 \Omega \cdot 2A = 20V$$

$$U_2 = R_2 \cdot I$$

$$U_2 = R_2 \cdot I_2 = R_2 \cdot I = 30 \Omega \cdot 2A = 60V$$

~~napetost se razdeli s~~

~~napetost~~ (80V)

napetost na generatorju se razdeli med dva

upora + skladu z Ohmovim zakonom.

Večji upor povzroči večji del napetosti.

na padec nap. PRVEM UPORU je $U_1 = 20V$, na drugem pa $U_2 = 60V$

$$U = U_1 + U_2 \Rightarrow 80V = 20V + 60V$$

(80V se razdeli na 20V in na 60V)

↑
padec nap.
na 1. uporu

↑
padec
nap.
na drugem
uporu

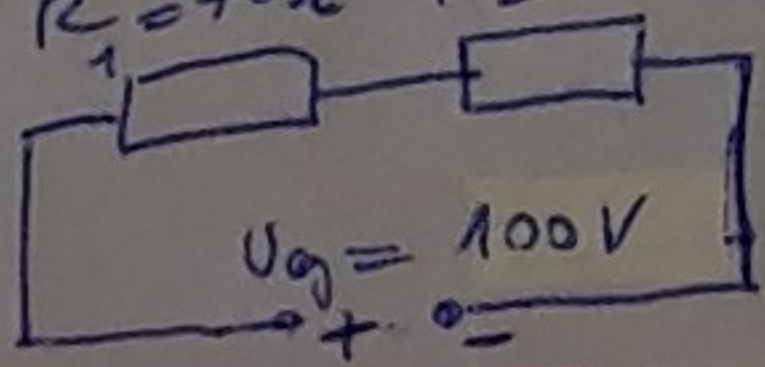
~~če sta upora ista,~~

če bi bila upora ista, bi

se napetost razdelila na Pol.

$$U = U_1 + U_2$$

$R_1 = 70 \Omega$ $R_2 = 70 \Omega$



$$U_1 = 50V$$

$$U_2 = 50V$$

upr.