

Ava simulatsioon: bit.do/vooluring3 → Vooluringi koostamine: Alalisvool → Labor

Jada- ehk **järjestühenduse** korral on juhid omavahel järgemööda ühendatud ning tarvitid sõltuvad teineteisest.

Rööp- ehk **paralleelüheduse** korral on tarvitid ühendatud rööbiti ning nad ei sõltu teineteisest.

A. Voolutugevuse reguleerimine

1) Koosta vooluring, kus on ühendatud omavahel järjestikku patarei, kaks elektrilampi, reostaat ning lisa iga tarviti kohta ka üks ampermeeter.

a) Vajuta patarei peale ning alla tekib nupp  . Vajuta nupule. Mis juhtub?

b) Muuda patarei pinget.

a. Pinge suurenedes, voolutugevus tarvitites

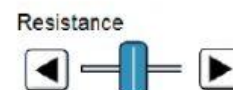
b. Pinge vähenedes, voolutugevus tarvitites



c) Vajuta reostaadi peale ning muuda selle takistuse väärtust.

a. Takistuse suurenedes, voolutugevus tarvitites

b. Takistuse vähenedes, voolutugevus tarvitites



Need tulemused on kooskõlas seadusega, mis väidab, et voolutugevus juhis on pingega ja takistusega.

Seega saab voolutugevust vooluringis reguleerida kahel viisil:

*

*

B. Jadaühendus

2) Uuri jadaühendust ja kasuta eelmisel ülesandes koostatud vooluringi!

Mida võid öelda voolutugevuse kohta antud vooluringi kõikides osades?

.....

Kõikides jadamisi ühendatud juhtides on **voolutugevus** väärtusega: $I = I_1 = I_2 = I_3$

Järelikult piisab jadaühenduse korral vooluringis vaid ühest ampermeetrist.

3) Vajuta all paremas nurgas olevat nuppu  . Koosta uus vooluring, mis koosneb jadamisi ühendatud vooluallikast, lülitist, lambist, reostaadist ja ampermeetrist. Pinge mõõtmiseks kasuta voltmeetrit. Oma mõõtmistulemuste järgi saad arvutada lambi (R_L) ja reostaadi (R_R) takistused ning jadamisi ühendatud juhtide kogutakistuse (R) ja kirjuta tulemused tabelisse.

$$\text{Lamp: } R_L = \frac{U_L}{I_L}$$

$$\text{Reostaat: } R_R = \frac{U_R}{I_R}$$

$$\text{Kogu takistus: } R = \frac{U}{I}$$

	Reostaadi takistus	I	U_L	U_R	U	R_L	R_R	R
		[A]	[V]	[V]	[V]	[Ω]	[Ω]	[Ω]
1.	5 oomi							
2.	10 oomi							
3.	20 oomi							

U_L - pinge lambi klemmidel; U_R – pinge reostaadi klemmidel; U – pinge juhtide jada otstel; R_L – lambi takistus; R_R – reostaadi takistus; R – juhtide kogutakistus.

Kõikides jadamisi ühendatud juhtides on **voolutugevus** väärtusega: $I = I_1 = I_2 = I_3$

Võrdle pingeid lambi ja reostaadi klemmidel pingega juhtide jada otstel. Tee järeldus! **Pinge** juhtide jada otstel on võrdne juhtide otstele rakendatud pingete $U = U_1 + U_2$

Võrdle katsetulemuste põhjal juhtide jada kogutakistust pirni ja reostaadi takistusega. Tee järeldus!

Jadamisi ühendatud juhtide **kogutakistus** on võrdne
 $R = R_1 + R_2$

4) Koosta uus vooluring, milles on vooluallikas, ampermeeter ja 6 samasugust (st. sama takistusega ehk 10 Ω) lampi jadamisi ühendatud.

Määra vooluallika pinge väärtuseks 60 volti. Kui suur on voolutugevus igas lambis?

Kasuta voltmeetrit ja mõõda pinged:

Pinge 1. lambi hõõgniidi otstel on, 2. lambil, 3. lambil jne.

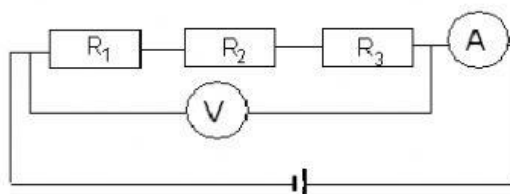
Pinge lampida jada otstel on Pinge vooluallika klemmidel on

Kui jadamisi on ühendatud n ühesuuruse takistusega juhti, siis juhtide kogutakistus on n korda suurem kui üksiku juhi takistus. $R = n \cdot R_1$

5) Koosta uus vooluring, kus on jadamisi ühendatud kolm lampi: $R_1 = 10$ oomi, $R_2 = 15$ oomi ja $R_3 = 25$ oomi. Patarei klemmipinge on 10 V. Lisa vooluringi vooluallikas, mille klemmipinge on 10 V.

Mõõda ja/või arvuta:

- Voolutugevus 1. lambis
- Voolutugevus 2. lambis
- Voolutugevus 3. lambis
- Kogu voolutugevus
- Pinge 1. lambi otstel
- Pinge 2. lambi otstel
- Pinge 3. lambi otstel
- Pinge kolme jadamisi ühendatud lambi jada otstel
1. ja 2. lambi takistus kokku
2. ja 3. lambi takistus kokku
- Kõikide lampide takistused kokku ehk kogutakistus



6) Viis 120-voldist elektrilampi on ühendatud järjestikku 600-voldise pingega elektrivõrku.

- Kas iga lamp saab talle vajaliku pinge? Selgita!.....
- Kui suure pinge saaks iga lamp, kui neid oleks ainult 4?
- Mis juhtub, kui üks lampidest läbi põleb?