

PATĒRĒTĀJU VIRKNES SLĒGUMS

Darba izpildes laiks 40 minūtes

1

Mērķis

Veidot izpratni par elektrisko patērētāju virknes slēguma atbilstošo lielumu (strāvas stiprumu I , elektrisko spriegumu U un pretestību R) sakarībām, saslēdzot elektrisko ķēdi un reģistrējot datus.

Skolēnam sasniedzamais rezultāts

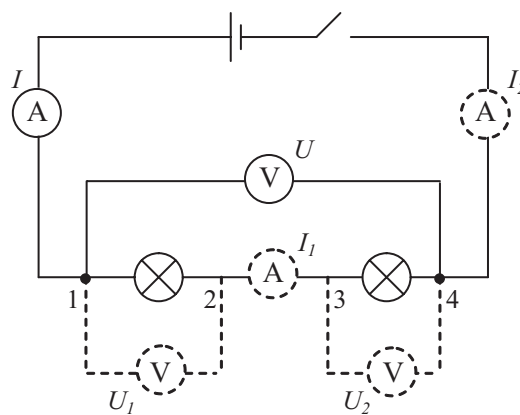
- Saslēdz virknes slēgumu, reģistrē ampērmetra un voltmetra rādījumus patērētāju virknes slēguma dažādās vietās.
- Aprēķina pretestības vērtības dažādos ķēdes posmos, izmantojot Oma likumu.
- Iegūst strāvas stipruma, sprieguma un pretestības sakarības virknes slēgumā.

Nepieciešamie resursi

- Divas spuldzītes, baterija, voltmetrs, ampērmetrs, savienotājvadi, slēdzis, elektrisko slēgumu plate.
- Skolēnu darba lapa „Patērētāju virknes slēgums”.

Ieteikumi darba organizēšanai

- Darbu skolotāja vadībā skolēni veic pāros vai mazās grupās. Atbilstoši darba aprakstam mācās saslēgt virknes slēgumu.
- Skolotājam ieteicams uz tāfeles uzzīmēt sākotnējo shēmu un darba gaitā pakāpeniski to papildināt ar pārējiem simboliem, noskaidrojot kopā ar skolēniem, kuram ķēdes posmam attiecīgo lielumu nosaka.
- Svarīgi ir pārrunāt ar skolēniem par mērierīču mērapjomu un iedaļas vērtību.
- Paralēli skolēna darbībai laboratorijas darbā skolotājs var veikt demonstrējumu (F_09_DD2_01), lai pārbaudītu sakarības virknes slēgumā.



Ieteikumi darba vadīšanai

Pētnieciskās darbības prasmes	Metodiskie ieteikumi
Plānošana	<p>Pārrunā ar skolēniem par patērētāju virknes slēgumu lietojumu sadzīvē, kā piemēru minot, Ziemassvētku elektrisko lampiņu virtenes.</p> <p>Akcentē, ka tagad pētīs virknes slēgumu.</p> <p>Uz tāfeles zīmē vienkāršu virknes slēgumu, kas sastāv no 2 spuldzītēm, strāvas avota, slēdža un vadiem.</p> <p>Darba piederumi</p> <p>Darbā var lietot divus 1,5 V galvaniskos elementus vai vienu 4,5 V bateriju.</p> <p>Ieteicams izvēlēties dažāda sprieguma spuldzītes.</p> <p>Ampērmetra vai voltmetra vietā var izmantot multimetru, atkārtojot par multimetra ieslēgšanu ampērmetra vai voltmetra režīmā (multimetru var lietot kā alternatīvu ampērmetram un voltmetram).</p>
Eksperimentālā darbība	<p>Aicina skolēnus šādu ķēdi saslēgt.</p> <p><u>Uzdod jautājumu: „Kurš mērinstruments jālieto, lai noteiktu strāvas stiprumu? Kā pareizi elektriskajā ķēdē jāieslēdz ampērmetrs?”</u></p> <p>Lai izmērītu strāvas stiprumu, nepieciešams ķēdes dažādos posmos ieslēgt ampērmetru</p> <ul style="list-style-type: none"> • starp strāvas avotu un pirmo spuldzīti, • starp spuldzītēm, • starp otro spuldzīti un slēdzi. <p>Skolotājs uz tāfeles un skolēni darba lapā papildina elektrisko shēmu ar ampērmetra simboliem.</p> <p><u>Aicina skolēnus veikt darbu praktiski un noteikt strāvas stiprumu dažādos ķēdes posmos.</u></p> <p>Skolēni nosaka strāvas stiprumus dažādos ķēdes posmos un iegūtos datus reģistrē tabulā.</p> <p>Lai izmērītu spriegumu dažādās ķēdes vietās, pietiekami izmantot vienu voltmetru.</p>

Ieteikumi darba vadīšanai

Pētnieciskās darbības prasmes	Metodiskie ieteikumi
Eksperimentālā darbība	<p>Uzdod jautājumu: „Kurš mērinstruments jālieto, lai noteiktu spriegumu? Kā pareizi elektriskajā ķēdē jāieslēdz voltmetrs?”</p> <p>Atgādina, ka voltmetrs jāieslēdz paralēli tam ķēdes posmam, kurā vēlas mērīt spriegumu. Skolotājs uz tāfeles un skolēni darba lapā iezīmē voltmetra simbolus tajos shēmas posmos, kuros mērīs spriegumu.</p> <p>Aicina skolēnus izmērīt spriegumu</p> <ul style="list-style-type: none"> • uz katras spuldzītes, • uz abām spuldzītēm kopā. <p>legūtās sprieguma vērtības reģistrē tabulā.</p> <p>Atkārto, kā aprēķināt pretestību, ja zināms strāvas stiprums un spriegums. Ieraksta formulu darba lapā un aprēķina pretestību. Ieraksta aprēķinātās pretestības vērtības tabulā.</p>
Rezultātu analīze, izvērtēšana	<p>Pārrunājot ar skolēniem šajā laboratorijas darbā iegūtās strāvas stipruma, sprieguma un pretestības vērtības, <u>aicina saskatīt, kāda likumsakarība pastāv starp strāvas stipruma vērtībām, kāda – starp sprieguma vērtībām un kāda – starp pretestības vērtībām.</u></p> $I = I_1 = I_2$ $U = U_1 + U_2$ $R = R_1 + R_2$ <p>Labākai sakarību izpratnei, aicina skolēnus uzrakstīt šīs likumsakarības vārdiski. Ja sakarības izpildās daļēji, tad pārrunā kļūdu rašanās iemeslus. Tādas, piemēram, ir neprecīzi pievienoti kontakti mērinstrumentiem; neprecīzi nolasīti mērījumi; papildu pretestības (vadiem), kas netiek ņemtas vērā.</p>