

PATĒRĒTĀJU PARALĒLAIS SLĒGUMS

Darba izpildes laiks 40 minūtes

Mērķis

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

Skolēnam sasniedzamais rezultāts

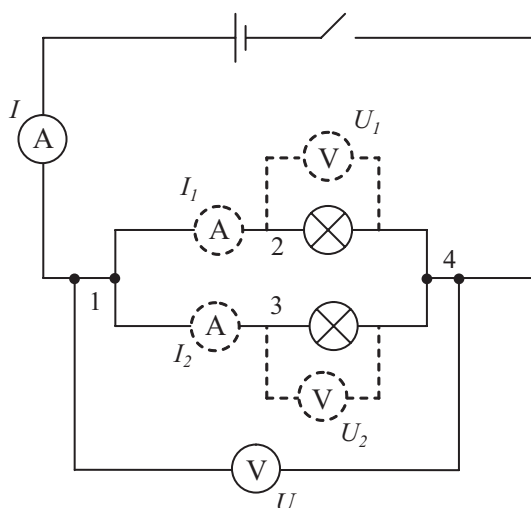
- Saslēdz paralēlo slēgumu un reģistrē ampērmetra un voltmetra rādījumus patērētāju paralēlā slēguma dažādās vietās.
- Iegūst strāvas stipruma un sprieguma sakarības paralēlā slēgumā.
- Aprēķina pretestības vērtības dažādos ķēdes posmos, izmantojot Oma likumu.

Nepieciešamie resursi

- Divas spuldzītes, baterija, voltmetrs, ampērmetrs, savienotājvadi, slēdzis.
- Skolēnu darba lapa „Patērētāju paralēlais slēgums”.

Ieteikumi darba organizēšanai

- Darbu skolotāja vadībā skolēni veic pāros vai mazās grupās. Atbilstoši darba gaitas aprakstam mācās saslēgt paralēlo 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 mērāpjomu un iedaļas vērtību.
- Paralēli skolēna darbībai laboratorijas darbā skolotājs var veikt demonstrējumu (F_09_DD3_01_110112), lai pārbaudītu sakarības paralēlajā slēgumā.



Ieteikumi darba vadīšanai

Pētnieciskās darbības prasmes	Metodiskie ieteikumi
Plānošana	<p>Pārrunā ar skolēniem par patērētāju paralēlo slēgumu, kā piemēru minot istabas lustru. Akcentē, ka pētīs paralēlo slēgumu.</p> <p>Skolotājs uz tāfeles zīmē paralēlo 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, tās pašas, kuras izmantoja pētīt sakarības virknes slēgumā.</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 punktu 1, • starp punktiem 1 un 2, • starp punktiem 1 un 3. <p>Skolotājs uz tāfeles un skolēni darba lapā papildina elektrisko shēmu ar ampērmetra simboliem; skolēniem jāuzsver, ka darba lapās „jāsavieno” tie posmi, kuros ampērmetru neslēdz.</p>

Ieteikumi darba vadīšanai

Pētnieciskās darbības prasmes	Metodiskie ieteikumi
Eksperimentālā darbība	<p>Aicina skolēnus veikt darbu praktiski un noteikt strāvas stiprumu dažādos ķēdes posmos. Skolēni nosaka strāvas stiprumus dažādos ķēdes posmos un iegūtos datus reģistrē tabulā. Lai izmērītu spriegumu dažādos ķēdes posmos, pietiekams ir viens voltmets.</p> <p><u>Uzdod jautājumu: „Kurš mērinstruments jālieto, lai noteiktu spriegumu? Kā pareizi elektriskajā ķēdē jāieslēdz voltmets?”</u></p> <p><u>Atgādina, ka voltmets jāieslēdz paralēli tam ķēdes posmam, kur vēlas mērīt spriegumu.</u> Skolotājs uz tāfeles un skolēni darba lapā iezīmē voltmetra simbolus tajos shēmas posmos, kur mēris spriegumus.</p> <p>Aicina skolēnus izmērīt spriegumu</p> <ul style="list-style-type: none"> • katrai spuldzītei atsevišķi; • abām spuldzītēm kopā (starp punktiem 1 un 4). <p>iegūtās sprieguma vērtības reģistrē tabulā.</p> <p><u>Atkārto, kā var aprēķināt pretestību, ja zināms strāvas stiprums un spriegums. Ieraksta formulu darba lapās un aprēķina pretestību.</u> Ieraksta aprēķinātās pretestības vērtības tabulā.</p>
Rezultātu analīze, izvērtēšana	<p>Pārrunājot ar skolēniem šajā laboratorijas darbā iegūtās strāvas stipruma un sprieguma vērtības, <u>aicina saskatīt, kāda likumsakarība pastāv starp strāvas stipruma vērtībām un kāda – starp sprieguma vērtībām.</u></p> $I = I_1 + I_2$ $U = U_1 = U_2$ <p>Ja sakarības starp strāvas stipruma vērtībām un sprieguma vērtībām neizpildās precīzi, tad pārrunā iespējamās kļūdu rašanās iemeslus. Tādi, piemēram, ir neprecīzi pievienoti kontakti mērinstrumentiem; neprecīzi nolasīti mērījumi; vadu pretestība, kas netiek ņemta vērā, veicot aprēķinus.</p> <p>Atgādina, ka virknes slēgumā ķēdes kopējā pretestība $R = R_1 + R_2$.</p> <p>Aicina skolēnus salīdzināt šajā darbā iegūtos rezultātus un secināt – vai paralēlajā slēgumā pastāv tāda pati sakarība. Sarunā ar skolēniem secina, ka paralēlslēgumā ķēdes posma kopējā pretestība ir mazāka nekā atsevišķās vadītāju pretestības.</p>