

Tema: NUOSEKLIOJO LAIDININKŲ JUNGINIO TYRIMAS

Darbo tikslas: Išnagrinėti nuosekliųjų laidininkų jungimą, išmokyti apskaičiuoti bendrą varžą, kai laidininkai sujungti nuosekliai, bei praktiškai patikrinti teorinių skaičiavimų teisingumą atliekant matavimus su elektros grandine.

Klasė: 8 klasė

Užduotys:

Teorinė analizė:

- Susipažinti su nuosekliojo jungimo ypatumais.
- Išsiaiškinti srovės ir įtampos pasiskirstymo taisykles nuosekliajame jungime.

Eksperimentinė dalis:

- Sudaryti elektros grandinę pagal pateiktą schemą.
- Išmatuoti srovės ir įtampas skirtinguose taškuose.

Duomenų analizė:

- Palyginti gautus rezultatus su teorinėmis prognozėmis.
- Patikrinti srovės ir įtampos dėsningumus nuosekliajame jungime.

STEAM integracija:

- Taikyti matematikos žinias atliekant skaičiavimus.
- Naudoti technologijas duomenų rinkimui ir analizei.
- Aptarti tyrimo pritaikymą energetikoje bei elektrotechnikos srityse.

Išvados ir rezultatų pristatymas:

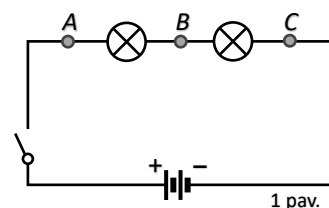
- Apibendrinti gautus rezultatus ir aptarti galimus paklaidos šaltinius.
- Parengti darbo ataskaitą ir pristatyti rezultatus.

Darbo priemonės ir prietaisai:

Galvaniniai elementai (baterija), dvi lemputės, jungiklis, jungiamieji laidai, ampermetras, voltmetras.

Eksperimentinė dalis. Darbo eiga.

1. Remdamiesi paveiksle pavaizduota schema sudarykite elektros grandinę iš srovės šaltinio (galvaninių elementų – baterijos), dviejų lempučių, jungiklio ir jungiamųjų jungčių.
2. Užrašykite ampermetro ir voltmetro padalos vertę ir paklaidą.



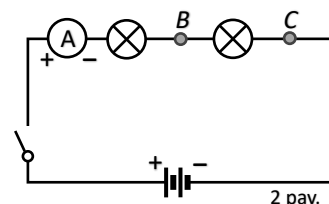
Prietaisas	Padalos vertė	Prietaiso paklaida
Ampermetras		
Voltmetras		

3. Paimkite ampermetrą ir kiekviename taške išmatuokite srovės stiprį. Taške A įterpkite ampermetrą (2 pav.) ir išmatuokite srovės stiprį I_A . Duomenys surašykite į lentelę Nr. 1. Tą patį veiksmą atlikite ir su kitais dviem taškais B ir C. Pildant lentelę nepamirškite prie skaitinės vertės parašyti matavimo vieneto ir paklaidos!

Lentelė Nr. 1		
Elektros srovės stipris taške A, I_A	Elektros srovės stipris taške B, I_B	Elektros srovės stipris taške C, I_C

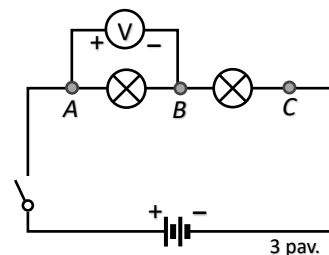
Remdamiesi gautais rezultatais suformuokite išvadą. Išvadoje palyginkite srovės stiprius ir pažiūrėkite ar gautas rezultatas patvirtina nuosekliojo jungimo srovės stiprių taisyklę.

Išvada:



3. Paimkite voltmetrą su laidai ir išmatuokite įtampą tarp nurodytų taškų AB, BC ir AC. Iš voltmetro išėjusiais laisvaisiais laidų galais prilieskite taškus AB ir išmatuokite įtampą U_{AB} (pav. 3). Duomenis surašykite į lentelę Nr. 2. Tą patį veiksmą atlikite taškuose BC ir AC. Pildant lentelę nepamirškite prie skaitinės vertės parašyti matavimo vieneto ir paklaidos!

Lentelė Nr. 2		
Elektrinė įtampa (U_{AB}) tarp taškų A ir B	Elektrinė įtampa (U_{BC}) tarp taškų B ir C	Elektrinė įtampa (U_{AC}) tarp taškų A ir C



Suskaiciuokite kam yra lygi šių įtampų suma: $U_{AB} + U_{BC} = \dots\dots\dots$.

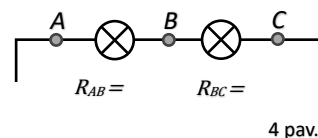
Remdamiesi gautais rezultatais suformuokite išvadą. Ar gautas rezultatas patvirtina nuosekliojo jungimo įtampų taisyklę. Išvada:

.....

4. Remdamiesi abiejų lentelių duomenimis apskaičiuokite pilnutinę lempučių varžą.

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

5. Patikrinkite, kokios varžos nurodytos ant lempučių (4 pav.):



$R_{AB} = \dots\dots\dots$, $R_{BC} = \dots\dots\dots$.

Patikrinkite, ar apskaičiuota pilnutinė varža R sutampa su grandinėje esančių lempučių varžų sumai $R_{AB} + R_{AC}$.

Parašykite savo išvadą:

.....

Įsivertinkite, kaip pavyko

Sužinojau

Taikysiu.....

Eksperimentavau.....

Atradau.....

Mintis pasauliui.....

Vertinimas:

Praktinio darbo vertinimas taškais (maks. 10 taškų)

- Teorinė analizė (2 taškai)
- Eksperimentinė dalis (3 taškai)
- Duomenų analizė ir STEAM integracija (3 taškai)
- Išvados ir darbo pristatymas (2 taškai)

Bendras įvertinimas:

- 10 taškų – puikiai atliktas darbas su visais elementais.
- 7–9 taškai – geras darbas su nežymiais trūkumais.
- 5–6 taškai – vidutinis darbas su keliais trūkumais.
- 3–4 taškai – silpnas darbas, trūksta svarbių elementų.
- 0–2 taškai – nepakankamas darbas, neatliktos pagrindinės užduotys.