**Vooluringi jada- ja rööpühenduse uurimine**

**Vanuseaste:** põhikool III aste

**Materjali tüüp:** õpilase tööleht (põhiversioon)

**Eesmärk:** uurida jada- ja rööpühenduse kasutamist.

**Seos õpitulemustega:**

* selgitab mõiste *voolutugevus* tähendust, nimetab voolutugevuse mõõtühiku ning selgitab ampermeetri otstarvet ja kasutamise reegleid;
* selgitab mõiste *vooluring* olulisi tunnuseid;
* selgitab seoseid:

 voolutugevus on võrdeline pingega (Ohmi seadus) $I= \frac{U}{R}$ ;

 jadamisi ühendatud juhtides on voolutugevus ühesuurune *I = I1 = I2* ;

 ahela kogupinge on üksikjuhtide otstel olevate pingete summa *U* =*U1* +*U2* ;

 rööbiti ühendatud juhtide otstel on pinge ühesuurune *U = U1 = U2*

 ahela koguvoolutugevus on üksikjuhte läbivate voolutugevuste summa *I* = *I1* + *I2* ;

* kasutab eelnimetatud seoseid probleeme lahendades;
* selgitab voltmeetri otstarvet ja kasutamise reegleid;
* selgitab takisti kasutamise otstarvet ja ohutusnõudeid ning toob näiteid takistite kasutamise kohta;
* leiab jada- ja rööpühenduse korral vooluringi osal pinge, voolutugevuse ning takistuse;
* korraldab eksperimendi, mõõtes otseselt voolutugevust ja pinget, arvutab takistust, töötleb katseandmeid ning teeb järeldusi voolutugevuse ja pinge vahelise seose kohta.

**Põhimõisted:** voolutugevus, ampermeeter, vooluringi osad, pinge, voltmeeter, Ohmi seadus, takisti, juhtide jada- ja rööpühendus, jada- ja rööpühenduse kasutamise näited.

**Töökäik**.

**Jadaühendus**

1. Koosta vooluringi skeem, kus on jadamisi ühendatud 2 vooluallikat, lüliti ja lambipirn. Jälgi, et vooluallikad oleksid ühendatud jadamisi ja mõlemad samas suunas.
2. Pane vooluring skeemi abil kokku. Sulge lüliti ja vaatle lambi heledust. **Ennusta, mis juhtub lambipirni heledusega, kui temale lisada jadamisi teine samasugune lambipirn.**
3. Koosta vooluringi skeem, kus on ühe lambi asemel ühendatud kaks lampi jadamisi.
4. Pane skeemi abil vooluring kokku. Sulge lüliti ja vaatle ning võrdle kahe lambi jadaühenduse korral lambi heledust eelnevalt korraldatud katses ühe lambi heledusega.

**Vasta küsimustele.**

1. Mida tähendab, et lambid on ühendatud jadamisi?
2. Kummal juhul oli lambi heledus suurem? Selgita, miks?
3. Keera üks lambipirn kahest jadamisi ühendatud lambist pesast välja. Mis juhtub teise lambipirniga? Selgita, miks?

**Rööpühendus**

1. Koosta vooluringiskeem, kus on kaks jadamisi ühendatud vooluallikat, lüliti ja kaks rööbiti ühendatud lambipirni.
2. Pane vooluring skeemi abil kokku. Sulge lüliti ja vaatle lampide heledusi.

**Vasta küsimustele:**

1. Mida tähendab, et lambid on ühendatud rööbiti?
2. Millises katses oli lambi heledus suurim? Põhjenda, miks?
3. Keera üks lambipirn kahest rööbiti ühendatud lambist pesast välja. Mis juhtub teise lambipirniga? Miks?

\*\*Millise ühendusviisi korral läbis ühte lampi suurim voolutugevus? (Vihje: olgu ühe lambipirni takistus R ja vooluallika pinge U).

\*\*\* Koosta vooluringi skeem, kus on 3 lambipirni ja esineb nii jada- kui ka rööpühendus. Ennusta lampide heledusi teiste lampide suhtes. Mõtle eelnevalt läbiviidud katsete tulemustele. Koosta vooluringi skeemi abil vooluring ning kontrolli oma ennustusi.