

Ülesanded: Voolutugevus. Pinge

Voolutugevus:

$$I = \frac{q}{t}$$

kus, I – voolutugevus (A), q – elektrilaeng (C) ja t – aeg (s). **NB! 1 elektroni laeng: $e=1,6 \cdot 10^{-19}C$**

Pinge

$$U = \frac{A}{q}$$

kus, U – pinge (V), q – elektrilaeng (C) ja A – tehtud töö/kulutatud energia (J).

Kui on tarvis arvutada paljude osakeste kogulaengut, siis kasutame valemit

$$q = Nq_0,$$

kus q – kogulaeng (C), N – laetud osakeste arv, q_0 – ühe osakese (elektroni või iooni) laeng (C)

1. Elektrijuhti läbis 30 sekundiga laeng 6 kulonit. Kui tugev vool oli selles juhis?
2. Kui suur laeng läbib $\frac{1}{2}$ tunni jooksul juhi ristlõiget kui voolutugevus juhis on 200 mA?
3. Kui palju aega kulub, et voolutugevusel $20\mu A$ läbiks juhti laeng 10C?
4. Juhtmes on vool tugevusega 3,2 mA. Mitu elektroni läbib juhi ristlõiget igas sekundis?
5. Elektrolüüdis on laengukandjateks ioonid, mille laeng on $3e$. Kui tugev vool läbib elektrolüüti, kui 1 minuti jooksul läbis elektrolüüdi ristlõiget $8 \cdot 10^{17}$ iooni?
6. Kui palju aega kulub voolutugevusel $64\mu A$, et juhi ristlõiget läbiks 800 elektroni?
7. Akudele ja patareidele on kirjutatud, et nimetatud vooluallika „jõudlus“ on 900 mAh. Kui suurt laengut jaksab selline vooluallikas vooluringis „ringi ajada“?
8. Teisenda laeng 900C amper-tundidesse. Teisenda laeng 100 μAh kulonitesse.

9. Laengu 5nC üleviimisel vooluahela ühest punktist teise tehti tööd 0,6 μJ . Kui suur oli pinge nende punktide vahel?
10. Kui palju tööd teeb elektrivälja kui laeng suurusega 2 μC paigutatakse ümber ühest punktist teise ja pinge nende väljapunktide vahel on 500V?
11. Kui suur laeng viidi vooluahela ühest punktist teise, kui punktide vaheline pinge on 25kV ning seejuures tehti tööd 175kJ?
12. Mitme elektroni üleviimisel ühest punktist teise tehakse tööd 1,6J, kui nende punktide vaheline pinge on 32mV?
13. Elektriväljas paigutati ringi triljon (10^{12}) elektroni ning seejuures tehti tööd 512 mJ. Kui suur oli nende väljapunktide vaheline pinge, mille vahel elektronid ümber paiknesid?