

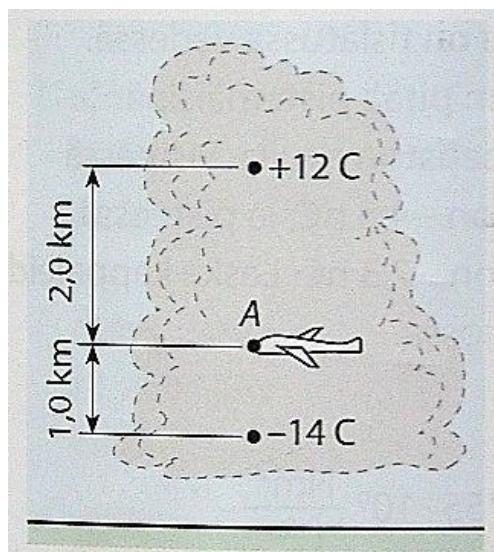
Laita nimesi jokaiseen. Kiinnitää huomiota vastauksen *tarkkuuteen* ja oikeaan *yksikköön*.
Vastaa *neljään* tehtävään! Voit käyttää Geogebraa ja LoggerProta apuna.

1. Essee: A) Sähkökenttä tai B) Sähkövirran mikroskooppiinen malli.

2. a) Miksi hehkulampun *IU*-kuvaaja ei ole suora?
 b) Kuinka suuri on hehkulampun resistanssi, kun sen läpi kulkee 0,52 A virta ja jännitehäviöksi mitataan 2,4 V?
 c) Mikä on b-kohdan lampun senhetkinen P_{otto} ?

3. Akun lähdejännite on 12,4 V. Akun napoihin yhdistetään neljän samanlaisen rinnankytkeytyn lampun systeemi, jolloin mittamalla todetaan kokonaisvirraksi 19,2 A ja napajännitteksi 11,7 V.
 a) Piirrä mittaukseen soveltuva kytkentäkaavio.
 b) Kuinka suuri on akun sisäinen resistanssi?
 c) Kuinka suuri on tehonkulutus yhdessä lampussa? (yo s95)

4. a) Laske 0,35 nm:n etäisyydellä toisistaan olevien protonin ja elektronin välinen Coulombin voima.
 b) Kuvassa on ukkospilven varausjakauma. Laske sähkökentän voimakkuus lentokoneen kohdalla pisteessä A. Ilmoita vastauksessasi myös sähkökentän suunta.



5. Alumiinista tehdyn poikkileikkaukseltaan ympyrän muotoisen johtimen, jonka pituus on 1,00 metriä, resistanssi 20 °C:n lämpötilassa on $74 \text{ m}\Omega$.
 a) Laske johtimen halkaisija.
 b) Kuinka suuri on saman johtimen resistanssi 0 °C:n lämpötilassa?

KÄÄNNÄ PAPERI!!!