

FP2 LOPPUKOE 10.3.2000

1. Nestevirtauksen kuvaus Bernoullin yhtälön avulla. Mitä rajoituksia on Bernoullin yhtälön käytössä.
2. Tilavuudessa V kaasua on N pallomaista molekyyliä (säde r). Johda lauseke molekyylien keskimääräiselle vapaalle matkalle.
3. Renkaan muotoinen (säde a) johdin sisältää kokonaisvarauksen Q . Laske sähkökenttä etäisyydellä x renkaan keskipisteestä kohtisuoraan rengasta olevalla akselilla. Mikä on kenttä renkaan keskipisteessä ja kun x on paljon suurempi kuin a .
4. Gaussin laki. Kaksi varattua metallilevyä (pintavaraukset q ja $-2q$) on asetettu etäisyydelle d toisistaan. Laske Gaussin lain avulla sähkökenttä levyjen välissä ja levyjen ulkopuolisessa tilassa.
5. Johda magneettikenttä etäisyydellä r toroidin keskipisteestä, kun toroidissa kulkee virta I Johda lauseke toroidiin sitoutuneen magneettisen energian tiheydelle.
5. Solenoidin itseinduktanssi-ilmiö. R-L-piirin toiminta.