

Kuopion yliopisto
Sovelletun fysiikan laitos
Fysiikan peruskurssi 3, loppukuulustelu, 18.5.2000

1. Määrittele seuraavat avainsanat:

- a) Säteilypaine.
- b) Kokonaisheijastuksen rajakulma.
- c) Kromaattinen aberraatio

2. Määrittele seuraavat avainsanat:

- a) Valosähköinen ilmiö.
- b) Elektronidiffraktio.
- c) Molekyylirotaatio ja -vibraatio.

3. Interferenssi ohuessa kaivossa.

4. Einsteinin erikoinen suhteellisuusteoria.

5. a) Ilmassa olevan lasitangon taitekerroin on 1,52. Tangon toinen pää on hiottu puolipallon muotoiseksi se. kaarevuussäde on $R = 2$ cm. Pieni esine asetetaan 8 cm etäisyydelle lasitangosta. Missä on kuvan paikka ja kuinka suuri on suurennus?

b) Kun esine ja lasitanko laitetaan veteen ($n = 1,33$), niin missä on nyt kuvan paikka ja kuinka suuri on suurennus?

6. α -hiukkanen, jonka kineettinen energia on $K_\alpha = 4,4$ MeV törmää kohtisuorasti levossa olevaan kulta-atomin ytimeen ($^{196}_{79}\text{Au}$). Koskettaako α -hiukkanen kulta-atomin ytimen pintaa? Mikä on ytimien lyhin etäisyys toisistaan? Mitkä ovat ytimien säteet?