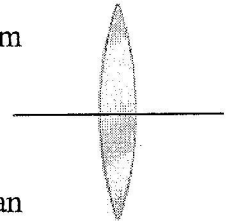


1. Metallikiekko, jonka säde on $R = 0,20$ m, pyörii akselinsa ympäri homogeenisessa akselin suuntaisessa magneettikentässä, jonka vuontiheys $B = 0,38$ T. Laske kulmataajuus, jolla levy pyörii, kun levyn reunan ja akselin välille indusoituu $V = 12,0$ V potentiaaliero.
2. Homogeeninen sähkökenttä, jonka kentänvoimakkuus on \vec{E} , ja homogeeninen magneettikenttä, jonka vuontiheys on \vec{B} , havaitaan samassa paikassa tyhjiössä. Kenttien energiatiheydet ovat yhtäsuuret ja $B = 2,5 \mu T$. Laske, kuinka suuri on E .
3. Kuvan ohuen kaksoiskuperan linssin pintojen kaarevuussäteet ovat $15,0$ cm ja $22,0$ cm. Linssimateriaalin taitekerroin on $1,62$.
 - a) Laske linssin polttoväli.
 - b) 1 cm korkea esine on 10 cm etäisyydellä linssistä. Laske muodostuvan kuvan paikka ja korkeus.



Vakiot: elektronin massa $m = 9,11 \cdot 10^{-31}$ kg ja varaus $e = 1,60 \cdot 10^{-19}$ C,
 $c = 3,00 \cdot 10^8$ m/s, $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$ Tm/A, $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12}$ F/m, $h = 6,63 \cdot 10^{-34}$ Js

Nimi, opiskelijanumero, koulutusohjelma (EST, TLT, AUT, BIO, ...), opintojaksokoodi sekä kokeen päivämäärä jokaiseen koepaperiin.