Institutt for fysikk, NTNU
TFY4155/FY1003: Elektrisitet og magnetisme
Vår 2006

Ekstraøving 3

Innleveringsfrist: Tirsdag 16. mai kl. 1500
Innleveringssted: Rom E5-130 eller posthylla til J. A. Støvneng på rom E3-102.

1. Ei metallkule med radius a og ladning Q er dekket med et lag plast med tykkelse b. Utenpå der er det et metallsjikt med tykkelse c og ytterst enda et lag plast med tykkelse d. Plasten har relativ permittivitet 3. Bestem $\boldsymbol{E}(r)$ og plott E som funksjon av r. Bestem potensialet på den innerste metallkula, relativt til V uendelig langt borte. (Tips: Bestem først $\boldsymbol{D}(r)$.)

2. Et magnetfelt er gitt ved $\boldsymbol{B} = kz\,\hat{x}$, der k er en konstant. Bestem kraften som da virker på ei kvadratisk strømsløyfe med sidekanter a, som ligger i yz-planet med sentrum i origo, og som fører en strøm I med retning mot urviseren når du ser ned langs x-aksen.