

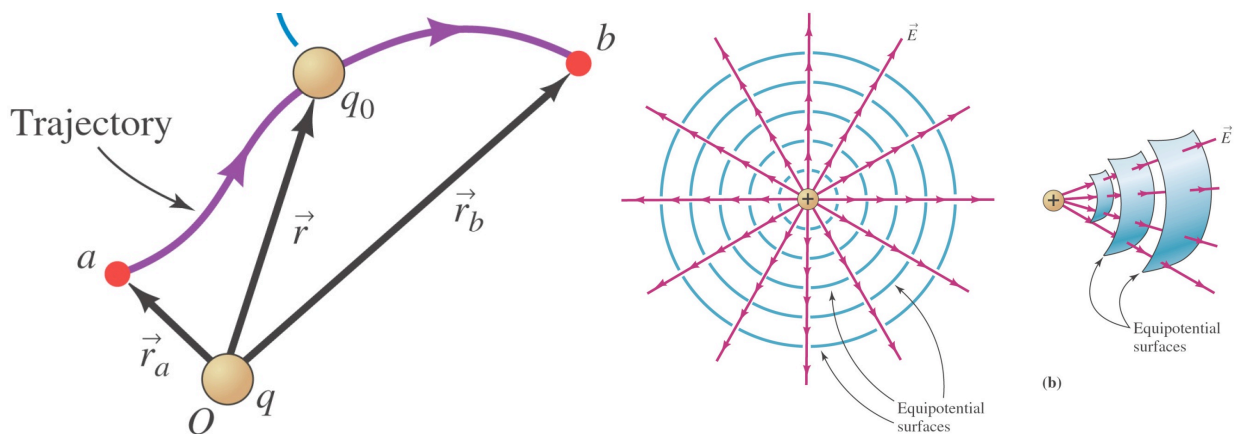
Opgave 2

Elektrisk potentiel energi

- Energi for at fastholde et system af ladede partikler
- Ændrer partiklerne position vil $\Delta U = U_f - U_i = -W$
- Partiklernes bevægelsesbaner er ligegyldig
- Bevægelse i ækvipotentiaflader er "gratis"
- U er lig arbejde krævet for at samle partiklerne fra uendeligt langt væk
- For en punktladning, q_0 , der bevæger sig i forhold til en ladning, q , fra r_1 til r_2 vil

ændringen i potentiel energi være:
$$\Delta U_{12} = \frac{qq_0}{4\pi\epsilon_0} \left(\frac{1}{r_2} - \frac{1}{r_1} \right)$$

- Potential energi for to punktladninger kan findes ved: $U = \frac{qq_0}{4\pi\epsilon_0 r}$ hvor r er afstanden.



Elektrisk potentiale

- Elektrisk potentiale for et punkt er den potentielle energi for ladningen i det punkt

divideret med ladningen: $V = \frac{U}{q}$

- Potentialet i et punkt er ens for partikler med forskellig ladning da U også vil være forskellig.
- Flader hvor potentialet er ens kaldes for ækvipotentiaflader.

• Hvis en partikel bevæger sig langs en linje fra i til f , i et elektrisk felt, vil: $V_f - V_i = -\int_i^f \vec{E} \cdot d\vec{s}$

hvilket er en summering af alle de små arbejder udført på partiklen.

- Hvis vi sættes til nulpunktet vil V_f være lig potentialet i punktet f .
- Potentialet i afstanden r fra en punktladning q vil (ud fra ovenstående formel) være:

$$V = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q}{r}$$

- Superpositionsprincippet gælder. Potentialet fra enkelte partikler lægges sammen.

