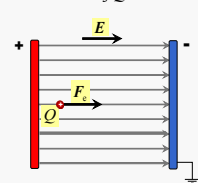


PRÁCE V HOMOGENNÍM ELEKTRICKÉM POLI

aneb
O urychlování pohybu částic s nábojem

Průřez - fyzikální
fyzika (2018)

Do určitého místa elektrického pole s intenzitou E vložíme náboj Q .

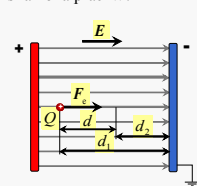


$$E = \frac{F_e}{Q}$$

$$F_e = QE$$

Na náboj působí elektrická síla F_e , která ho uvede do pohybu ve směru siločáry elektrického pole.

Při přemístění náboje v homogenním poli elektrická síla koná práci W .



$$E = \frac{F_e}{Q}$$

$$F_e = QE$$

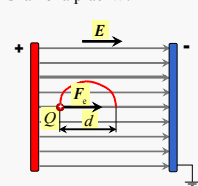
$$W = F_e s$$

$$W = F_e (d_1 - d_2)$$

$$W = QEd$$

Vykonaná práce je rovna součinu velikosti náboje Q , intenzity elektrického pole E a vzdálenosti d .

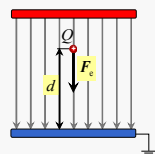
Při přemístění náboje v homogenním poli elektrická síla koná práci W .



$$W = QEd$$

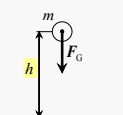
Vykonaná práce nezávisí na délce trajektorie, ale na vzdálenosti d .

Energie bodového náboje v elektrickém poli



$$W_{Fe} = QEd$$

$$W_{Fe} = E_p$$

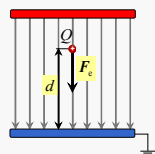


$$W_{FG} = mgh$$

$$W_{FG} = E_p$$

elektrická potenciální energie = práce elektrických sil

Energie bodového náboje v elektrickém poli



$$W_{Fe} = QEd$$

$$W_{Fe} = E_p$$

$$E_p = QEd$$

Elektrická potenciální energie E_p náboje Q v určitém místě elektrického pole je určena prací, kterou vykoná elektrická síla při přemístění náboje z daného místa na povrch Země (nezávisle na trajektorii).

Potenciální gravitační energie E_p se vztahuje na systém dvou těles (Země, těleso).

Potenciální elektrická energie E_p se vztahuje na systém dvou nábojů: náboje, který pole utváří a náboje, který se v tomto poli pohybuje.

Řešte úlohu:

Jakou velkou práci vykoná síla, která přemístí částici s kladným elektrickým nábojem $20 \mu\text{C}$ v homogenním elektrickém poli s intenzitou $10^4 \text{ V}\cdot\text{m}^{-1}$ podél siločáry po dráze 10 cm ?

$$W = 0,02 \text{ J}$$