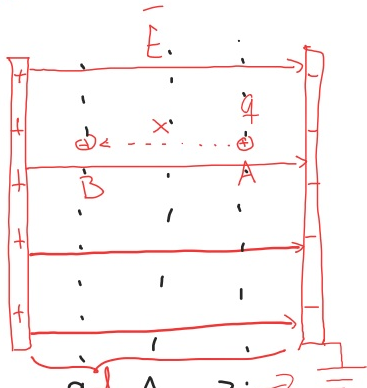


Homogeeninen sähkökenttä

- kenttävoimakkuus $E = \text{vakio}$



levyjen
etäisyys

omaa doitus $V=0V$

tasapotentiaali-
pinnat

$$E = \frac{F}{q} \Leftrightarrow F = Eq$$

$x = \text{matka}$

- jotta varaus siirtyisi $A \rightarrow B$, niin pitää tehdä työtä $W = Fx = Eqx = E_p$

- kehitys työ "varauskseen" varauksen potentiaalienergian E_p

Sähkökentän potentiaali $V = \frac{E_p}{q} = \frac{Eqx}{q} = Ex$, $[V] = \frac{J}{C} = V(\text{Voltti})$

Potentiaaliero eli jännite $U_{AB} = V_B - V_A$, $[U] = V$

$$U = Ex$$

levyjen välinen jännite $U = Ed \Leftrightarrow E = \frac{U}{d}$, $[E] = \frac{V}{m}$

$$W = E_{PB} - E_{PA} = V_B q - V_A q = Uq$$

4-11. Homogeenisen sähkökentän voimakkuuden suuruus on 3,5 kV/m.

- a) Laske sähköinen voima, joka kohdistuu kentässä olevaan elektroniin.
- b) Laske elektronin potentiaalienergian muutos, kun elektronia siirretään 1,5 cm sähkökentän kenttäviivojen suunnassa.

$$E = 3500 \text{ V/m}$$

$$q = e = 1,602 \cdot 10^{-19} \text{ C}$$

a) Kenttävoimakkuuden määrittelyn mukaan

$$E = \frac{F}{q} \Leftrightarrow F = Eq = \underline{3,6 \cdot 10^{-16} \text{ N}}$$

(5,607 ...)

b) Matka $x = 0,015 \text{ m}$

$$\Delta E_p = W = Fx = Eqx$$

$$=$$
$$\approx \underline{8,4 \cdot 10^{-18} \text{ J}}$$