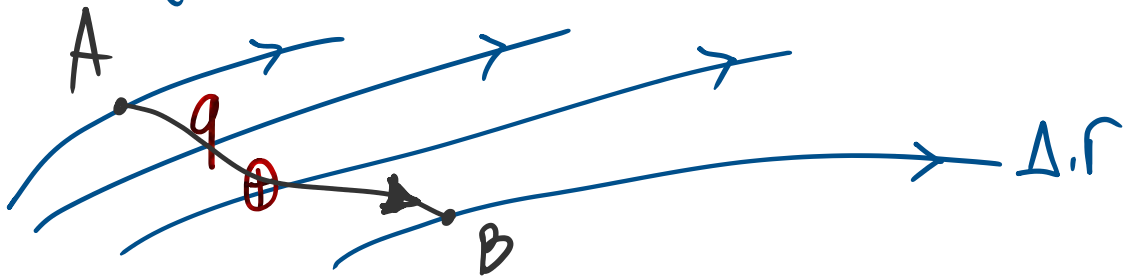


ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ

Έστω περιοχή του χώρου με ηλεκτρικό πεδίο E



q : υποθετικό φορτίο μετακινείται $A \rightarrow B$

Η δυναμική του έργου μεταβάλλεται κατά ΔV
 πχ στην 1-διάσταση $\Delta V = -\int q E dx$

Ορισμός.

Ηλεκτρικό δυναμικό

$$V = \frac{U}{q}$$

δυναμική ενέργεια
φορτίο

Απόλυτη τιμή ϕ έχει νόημα
μόνο ορίζουμε αυθαίρετα το $V=0$
επειδή όπου $V=0$ (ΓΕΩΣΗ)



Διαφορές δυναμικών

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q}$$

ΗΛΕΚ.
ΤΑΣΗ

ορισμός μονάδας

$$\text{VOLT} = \frac{\text{Joule}}{C}$$

Δω. Κέρχ.

Μια διάσταση

$$V = -q \int E dx$$

Μη ομοιογενές

$$E = E(x)$$

Ακέραιος

$$V = \frac{U}{q} = - \int E dx$$

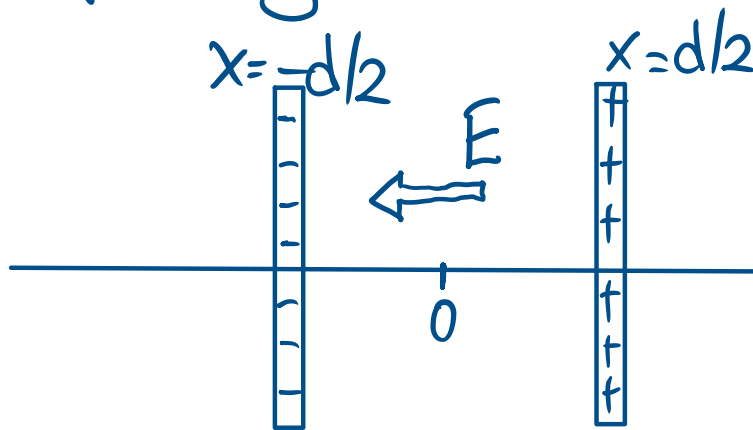
Φυσική μετακίνηση φορτίου προς
 περιοχές $\Delta V < 0$

Παράδειγμα 4.5.

Επίπεδος πυκνωτής αποτελείται από δυο ορθογώνιες πλάκες με ομοιόμορφο φορτίο Q και εμβαδό A η καθεμία, οι οποίες βρίσκονται κάθετα στον άξονα x στις συντεταγμένες $x = \pm d/2$. Να βρεθεί το ηλεκτρικό δυναμικό παντού στο χώρο εάν είναι μηδέν στο $x = 0$.

Λύση: $\Sigma_{\text{τη}}$ μια διάσταση

$$V = - \int E dx + C$$



1 πλάκα
 $E = \frac{\sigma}{2\epsilon_0}$

2 πλάκες
 $\vec{E} = \frac{\sigma}{\epsilon_0}$

εντός

$$E = 0$$

$$E = \begin{cases} 0 & x < -d/2 \\ -\frac{\sigma}{\epsilon_0} & -d/2 < x < d/2 \\ 0 & x > d/2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x < -d/2 \\ -\frac{\sigma}{2\epsilon_0} & x \in \left[-\frac{d}{2}, \frac{d}{2}\right] \\ x > d/2 \end{cases}$$

όπου $\sigma = \frac{Q}{A}$

Επίσης $E = -\frac{\sigma}{\epsilon_0} = -\frac{Q}{\epsilon_0 A} = -E_0$

$$V = -\int E dx + C = E_0 \int dx + C = E_0 x + C$$

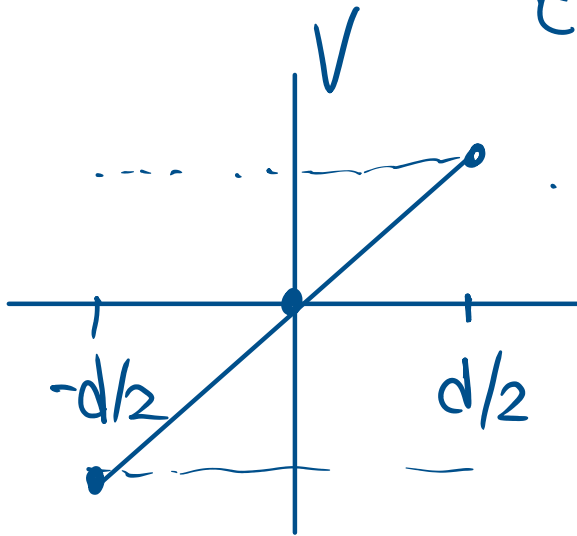
σταθερά
ολοκλήρωσης

Από συνθήκη

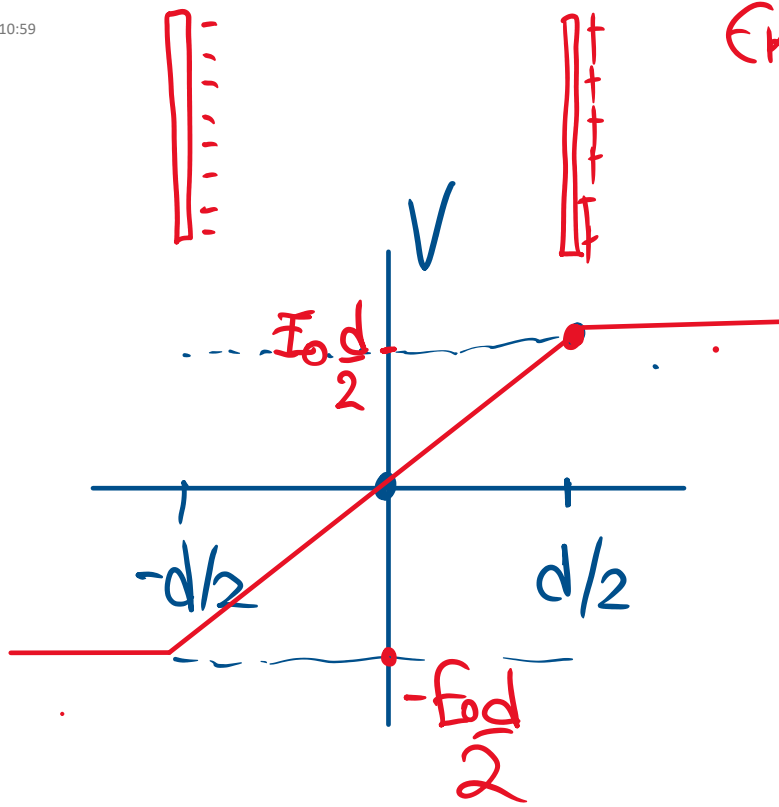
$$V(0) = 0 \\ \Rightarrow C = 0$$

Επίσης $V = E_0 x$

Επίσης



Επίσης $E = 0$ $V = -\int E dx + C' = C'$



ΕΚΤΟΣ $V = c!$
 σταθερό \Rightarrow
 οριζόντιο
 συνεχές

Ουμπίτω

$$\vec{E}_0 = \frac{Q}{\epsilon_0 A} = \frac{\sigma}{\epsilon_0}$$