

Κίνηση φορτίου μέσα σε ηλεκτροστατικό πεδίο

Δυναμική ενέργεια

Αν αφήσουμε ένα φορτίο q χωρίς αρχική ταχύτητα μέσα σ'ένα ηλεκτροστατικό πεδίο αυτό θα κινηθεί προς τη κατεύθυνση της δύναμης του πεδίου, άρα το έργο αυτής της δύναμης είναι θετικό.

$$W_{A \rightarrow B} = -\Delta U = -(U_B - U_A) = U_A - U_B$$

$$W_{A \rightarrow B} > 0 \Rightarrow U_A - U_B > 0 \Rightarrow U_A > U_B$$

Άρα το φορτίο q θα μετακινηθεί εξ αιτίας της πεδιακής δύναμης από θέσεις με υψηλότερη δυναμική ενέργεια σε θέσεις με χαμηλότερη ανεξάρτητα από το είδος του φορτίου.

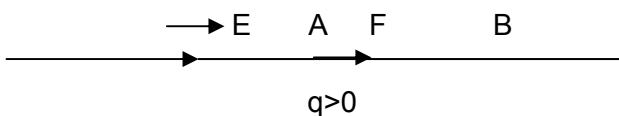
Δυναμικό

$$V_A - V_B = \frac{U_A - U_B}{q} = \frac{W_{A \rightarrow B}}{q}$$

- i) $q > 0$ $V_A - V_B > 0$ Άρα $V_A > V_B$
ii) $q < 0$ $V_A - V_B < 0$ Άρα $V_A < V_B$

Άρα το θετικό φορτίο $q > 0$ θα μετακινηθεί εξ αιτίας της πεδιακής δύναμης από θέσεις με υψηλότερο δυναμικό σε θέσεις με χαμηλότερο δυναμικό ενώ το αρνητικό φορτίο $q < 0$ από θέσεις με χαμηλότερο δυναμικό σε θέσεις με υψηλότερο.

Δυναμικές γραμμές



Αν το φορτίο είναι θετικό $q > 0$ η ένταση E και η δύναμη F είναι διανύσματα ομόρροπα, άρα το φορτίο θα κινηθεί προς τη κατεύθυνση της δυναμικής γραμμής και σύμφωνα με τα προηγούμενα $V_A > V_B$. **Άρα προς τη κατεύθυνση των δυναμικών γραμμών το δυναμικό ελαττώνεται.**

Αν το φορτίο είναι αρνητικό $q < 0$ η ένταση E και η δύναμη F είναι διανύσματα αντίρροπα, άρα το φορτίο θα κινηθεί αντίθετα από τη κατεύθυνση της δυναμικής γραμμής όπου το δυναμικό αυξάνεται.