

«Δυναμικό ίσο με την ένταση»*

Οκτώβριος 2009

Σε ποια σημεία στο ηλεκτρικό πεδίο ενός ακίνητου σημειακού φορτίου, η τιμή της έντασης του πεδίου είναι ίση με τη τιμή του δυναμικού του;

Η λύση στην επόμενη σελίδα

ΛΥΣΗ

☞ Ξέρουμε ότι στο ηλεκτρικό πεδίο ενός σημειακού φορτίου η ένταση και το δυναμικό δίνονται από τις σχέσεις:

$$E = k \frac{Q}{r^2} \text{ και } V = k \frac{Q}{r}$$

(όπου Q: το σημειακό φορτίο (η πηγή)
και r: η απόσταση του σημείου)

☞ Θέλουμε $E = V$ οπότε:

$$k \frac{Q}{r^2} = k \frac{Q}{r} \Leftrightarrow$$

$$r^2 = r \Leftrightarrow$$

$$r^2 - r = 0 \Leftrightarrow$$

$$r(r-1) = 0 \Leftrightarrow$$

$$r = 0 \text{ (που απορρίπτεται) ή}$$

$$r = 1 \text{ m}$$

☞ Άρα είναι όλα τα σημεία που απέχουν απόσταση $r = 1 \text{ m}$ από το σημειακό φορτίο. Μ' άλλα λόγια η επιφάνεια μιας σφαίρας με κέντρο το σημειακό φορτίο και ακτίνα 1 m .

