

**ΦΥΣΙΚΗ Β ΛΥΚΕΙΟΥ**  
**ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ**  
**ΕΝΤΑΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΠΕΔΙΟΥ**

**Ερώτηση**

Από ποιους παράγοντες εξαρτάται και από ποιους όχι, το μέτρο της έντασης  $\epsilon_A$  σε ένα σημείο A ενός ηλεκτρικού πεδίου;

**Απάντηση**

Δεν πρέπει να μας παραπλανεί η σχέση ορισμού για το μέτρο της έντασης:

$$\epsilon_A = \frac{F}{|q|}$$

Το μέτρο της έντασης δεν εξαρτάται ούτε από το υπόθεμα  $q$  ούτε από το μέτρο  $F$  της δύναμης που αυτό δέχεται.

Εξαρτάται από:

- i) το φορτίο ή τα φορτία που αποτελούν την πηγή του ηλεκτρικού πεδίου και
- ii) τη θέση του σημείου A μέσα στο ηλεκτρικό πεδίο.

Αυτά φαίνονται καθαρά στη σχέση που ισχύει για το πεδίο Coulomb:

$$\epsilon_A = \frac{k|Q|}{r^2} \quad \text{όπου}$$

Q: το φορτίο της πηγής

r: η απόσταση του σημείου A από την πηγή.

**Ερώτηση**

Πώς προσδιορίζουμε την κατεύθυνση της έντασης  $\vec{\epsilon}_A$  σε ένα σημείο A ενός ηλεκτρικού πεδίου;

**Απάντηση**

Ανεξάρτητα από το φορτίο-υπόθεμα που υπάρχει (αν υπάρχει) στο σημείο A, εμείς φανταζόμαστε στο σημείο αυτό ένα **θετικό** ηλεκτρικό φορτίο. Η κατεύθυνση της έντασης  $\vec{\epsilon}_A$  είναι η ίδια με την κατεύθυνση της δύναμης που ασκείται σε αυτό το (φανταστικό) θετικό φορτίο.

### Ερώτηση

Με ποια διαδικασία προσδιορίζουμε την ένταση  $\vec{E}_A$  σε ένα σημείο A ηλεκτρικού πεδίου του οποίου η πηγή αποτελείται από ένα πλήθος N σημειακών ηλεκτρικών φορτίων;

### Απάντηση

Στηριζόμαστε στην αρχή της επαλληλίας και συγκεκριμένα:

- i) Σχεδιάζουμε ξεχωριστά την ένταση που οφείλεται σε καθένα από τα N φορτία που αποτελούν την πηγή.
- ii) Υπολογίζουμε τα μέτρα των  $\vec{E}_1, \vec{E}_2 \dots \vec{E}_N$
- iii) Προσθέτουμε διανυσματικά και βρίσκουμε τη συνισταμένη ένταση.

### Ερώτηση

Ένα ηλεκτρικό πεδίο δημιουργείται από δύο ηλεκτρικά φορτία  $Q_1$  και  $Q_2$  τα οποία βρίσκονται ακλόνητα στις θέσεις A και B αντίστοιχα. Πού βρίσκεται το σημείο Γ στο οποίο μηδενίζεται η ένταση του ηλεκτρικού πεδίου;

### Απάντηση

- i) Αν τα φορτία  $Q_1$  και  $Q_2$  είναι ομώνυμα, τότε το ζητούμενο σημείο Γ βρίσκεται ανάμεσα στο A και B.
- ii) Αν τα φορτία είναι ετερόνυμα τότε το σημείο Γ βρίσκεται στην προέκταση του ευθύγραμμου τμήματος AB προς την πλευρά του σημείου στο οποίο βρίσκεται το μικρότερο κατά απόλυτη τιμή φορτίο από τα  $Q_1$  και  $Q_2$ .

**Σημείωση:** Αν τα φορτία  $Q_1$  και  $Q_2$  είναι αντίθετα, τότε **δεν υπάρχει** σημείο μηδενισμού της έντασης του ηλεκτρικού πεδίου.