

Μουσικό Σχολείο Λάρισας

Λύση προβλήματος Απριλίου 2018

Ηλεκτροστατικές παρεκτροπές!

Αν m και e , είναι η μάζα και το ηλεκτρικό φορτίο του πρωτονίου αντίστοιχα και E το μέτρο του ηλεκτρικού πεδίου μεταξύ των πλακών τότε θα πρέπει η δύναμη που δέχεται το πρωτόνιο να είναι η απαραίτητη κεντρομόλος

δύναμη. Δηλαδή $e \cdot E = m \frac{u^2}{R}$. Η ταχύτητα u του πρωτονίου προήλθε από την φάση της επιτάχυνσής από τη διαφορά δυναμικού V . Εφαρμόζοντας την αρχή διατήρησης της ενέργειας προκύπτει ότι:

$$\frac{m \cdot u^2}{2} = e \cdot V_0. \text{ Από αυτές τις δύο σχέσεις καταλήγουμε: } e \cdot E = \frac{2qV_0}{R} \Leftrightarrow R = \frac{2V_0}{E}. \quad (1)$$

Όσον αφορά το ηλεκτρικό πεδίο μεταξύ των πλακών είπαμε ότι το μέτρο του είναι σταθερό και έτσι μπορούμε να πάρουμε τη σχέση $E = \frac{V_0}{d}$ (2)

Έτσι, οι σχέσεις (1) και (2) δίδουν:

$$R = \frac{2V_0}{E} = \frac{2V}{(V_0/d)} = 2 \frac{V_0}{V} d = 2 \cdot \frac{2 \cdot 10^3}{2 \cdot 10^6} 10^{-2} = 2m$$

Επιμέλεια ασκήσεων Βασίλειος Παπαβασιλείου ΠΕ04.1

Για τυχόν παρατηρήσεις, διορθώσεις αλλά και έξυπνες λύσεις των ασκήσεων μπορείτε να επικοινωνήσετε μέσω της διεύθυνσης ergfys@gym-mous-laris.lar.sch.gr