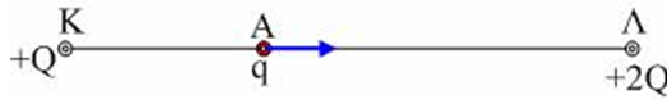


Μέγιστη ταχύτητα σωματιδίου.



Στα άκρα K και Λ ενός ευθυγράμμου τμήματος βρίσκονται ακλόνητα δύο σημειακά φορτία +Q και +2Q αντίστοιχα. Ένα φορτισμένο σωματίδιο κινείται κατά μήκος του ευθυγράμμου τμήματος ΚΛ και περνά από το Α με μέγιστη ταχύτητα.

- i) Να συμπληρωθεί ο πίνακας που δίνει την κινητική και δυναμική ενέργεια του σωματιδίου σε κάποια σημεία του τμήματος ΚΛ.

θέση	K(J)	U(J)
A	0,6	0,9
B	0,0	
Γ		1,2
Δ		1,5
Z	0,2	

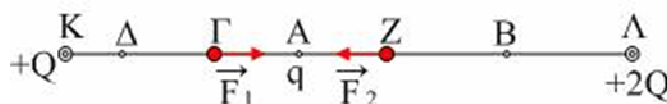
- ii) Ποιο το πρόσημο του φορτίου του σωματιδίου;
- iii) Να σημειώστε τα σημεία πάνω στο σχήμα, (ποιοτικό σχήμα, χωρίς υπολογισμούς αποστάσεων) αν γνωρίζετε ότι το Β είναι δεξιά και το Γ αριστερά του σημείου Α. Να σχεδιάσετε την συνισταμένη δύναμη που ασκείται στο σωματίδιο στα σημεία Γ και Z.
- iv) Σε ποιο σημείο του ευθυγράμμου τμήματος η ένταση του πεδίου είναι μηδέν.
- v) Υπάρχει σημείο του τμήματος ΚΛ που να έχει δυναμικό ίσο με μηδέν.

Απάντηση:

- i) Η ενέργεια του σωματιδίου παραμένει σταθερή, αφού η δύναμη του Ηλεκτροστατικού πεδίου είναι συντηρητική, ο πίνακας συμπληρώνεται όπως παρακάτω.

θέση	K(J)	U(J)
A	0,6	0,9
B	0,0	1,5
Γ	0,3	1,2
Δ	0,0	1,5
Z	0,2	1,3

- ii) Το σωματίδιο έχει θετική δυναμική ενέργεια σε ηλεκτρικό πεδίο που δημιουργείται από θετικά φορτία, άρα έχει θετικό φορτίο.
- iii) Τα σημεία είναι όπως στο σχήμα, όπου έχει σχεδιαστεί και η συνισταμένη δύναμη.



- iv) Το σωματίδιο στο Α έχει την μέγιστη ταχύτητα, πράγμα που σημαίνει ότι επιταχύνεται από το Δ μέχρι το Α και επιβραδύνεται μετά. Άρα στο σημείο Α έχει μηδενική επιτάχυνση και ΣF=0, οπότε και η ένταση του πεδίου είναι μηδενική.
- v) Η δυναμική ηλεκτρική ενέργεια του σωματιδίου είναι παντού μεγαλύτερη από 0,9J (στο Α έχουμε

την μέγιστη κινητική, άρα την ελάχιστη δυναμική ενέργεια) και επειδή $U=qV >0$ και το δυναμικό θα είναι παντού θετικό.

dmargaris@sch.gr