

ΚΙΝΗΣΗ ΦΟΡΤΙΣΜΕΝΩΝ ΣΩΜΑΤΙΔΙΩΝ ΣΕ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΠΕΔΙΟ

Πείραμα επίδειξης

□ Στόχοι

1. Να χρησιμοποιείς την έννοια του ηλεκτρικού πεδίου για να εξηγείς την κίνηση ηλεκτρισμένων / φορτισμένων σωματιδίων μεταξύ των πόλων μιας ηλεκτροστατικής μηχανής.
2. Να περιγράψεις τις μετατροπές ενέργειας που συμβαίνουν κατά την κίνηση φορτισμένων σωματιδίων μέσα σε ηλεκτρικό πεδίο.

Οι πειραματικές δραστηριότητες που ακολουθούν προτείνεται να διεξαχθούν ως πειράματα επίδειξης, με ταυτόχρονη συμπλήρωση από τους μαθητές του φύλλου εργασίας που περιέχουν.

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

□ Απαιτούμενα όργανα και υλικά

- ✓ Ηλεκτροστατική μηχανή Wimshurst. Η ηλεκτροστατική μηχανή Wimshurst χρησιμοποιείται για την παραγωγή και αποθήκευση μεγάλης ποσότητας θετικού και αρνητικού ηλεκτρικού φορτίου. Τα φορτία παράγονται με την τριβή μεταλλικών ελασμάτων κατά την περιστροφή δύο δίσκων. Τα παραγόμενα φορτία αποθηκεύονται σε δύο «αποθήκες» φορτίου, που ονομάζονται πυκνωτές (εικόνα 1). Μεταξύ των δύο φορτισμένων πόλων της μηχανής αναπτύσσεται ηλεκτρικό πεδίο.
- ✓ Ηλεκτρικό εκκρεμές
- ✓ Συσκευή σχηματισμού ηλεκτρικού πεδίου: Περιλαμβάνει κυλινδρικό κουτί με παράλληλους μεταλλικούς οπλισμούς και σφαιρίδια.

ΠΕΙΡΑΜΑ 1: Κίνηση ηλεκτρισμένου σωματιδίου σε ηλεκτρικό πεδίο

1. Τοποθετούμε το ηλεκτρικό εκκρεμές έτσι ώστε το σφαιρίδιό του να βρίσκεται σε επαφή με τον ένα πόλο μιας μηχανής Wimshurst (εικόνα 1).



Εικόνα 1

2. Θέτουμε σε λειτουργία τη μηχανή και παρατηρούμε την κίνηση του σφαιριδίου.

Περίγραψε την κίνηση του σφαιριδίου:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

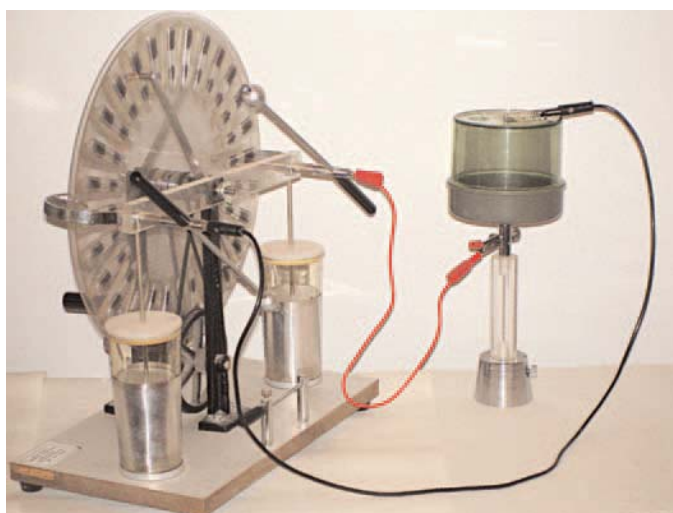
□ Ερμηνεία

Πώς εξηγείται η κίνηση του σφαιριδίου του εκκρεμούς από τον ένα πόλο της μηχανής στον άλλο; Συμπλήρωσε τις προτάσεις:

Όταν το σφαιρίδιο του εκκρεμούς έρχεται σε επαφή με τον ένα πόλο της φορτισμένης μηχανής, τότε αποκτά ίδιου είδους με το του πόλου. Το φορτισμένο σφαιρίδιο βρίσκεται μέσα στο ηλεκτρικό που αναπτύσσεται μεταξύ των φορτισμένων πόλων της μηχανής και δέχεται Το σφαιρίδιο με την επίδραση της ηλεκτρικής, κινείται από τον έναν πόλο προς τον άλλο. Η κινητική ενέργεια που αποκτά προέρχεται από την μετατροπή της που έχει λόγω της δράσης της ηλεκτρικής που του ασκεί το ηλεκτρικό πεδίο.

ΠΕΙΡΑΜΑ 2: Κίνηση φορτισμένων σωματιδίων σε ηλεκτρικό πεδίο

Τοποθετούμε μέσα στο κουτί με τους μεταλλικούς οπλισμούς μερικά σφαιρίδια από ελαφρύ συνθετικό υλικό. Συνδέουμε τους οπλισμούς του με τους πόλους μηχανής Wimshurst. Θέτουμε σε λειτουργία τη μηχανή Wimshurst. Παρατηρούμε ότι τα σφαιρίδια που βρίσκονται μέσα στο κουτί κινούνται από τον ένα μεταλλικό οπλισμό του δοχείου στον άλλο.



Εικόνα 2

□ Ερμηνεία

Εξήγησε την κίνηση των σφαιριδίων χρησιμοποιώντας τις έννοιες: **φορτίο, φόρτιση με επαφή, ηλεκτρικό πεδίο, ηλεκτρική δύναμη, κινητική ενέργεια, δυναμική ενέργεια φορτισμένου σφαιριδίου μέσα σε ηλεκτρικό πεδίο.**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....