

ΗΛΕΚΤΡΟΣΤΑΤΙΚΕΣ ΑΛΛΗΛΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ – ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ – ΦΥΛΛΟ 2

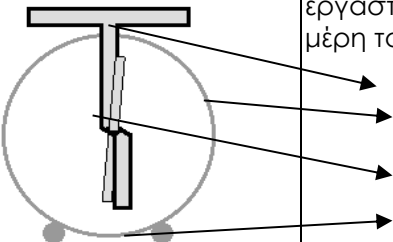
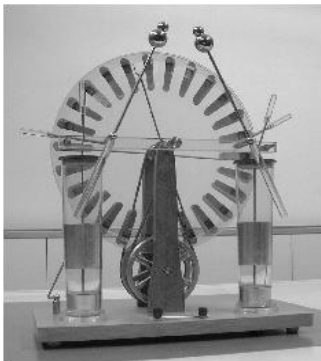
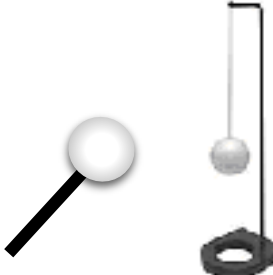
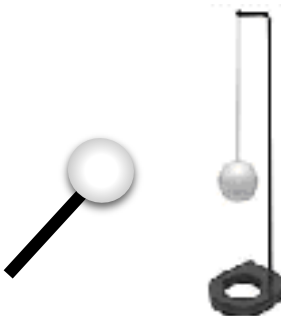
Όνοματεπώνυμο: _____

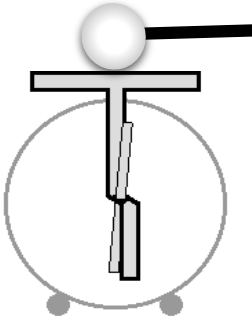


Πείραμα 2: Ηλέκτριση με επαφή

► Απαιτούμενα όργανα και υλικά.

Ηλεκτροστατική μηχανή Wimshurst - ηλεκτρικό εκκρεμές - Ηλεκτροσκόπιο – Δοκιμαστικό μεταλλικό φορτίο.

► Πειραματική διαδικασία

Τα φαινόμενα και τα όργανα παρατήρησης		Οι περιγραφές (στην γλώσσα της Φυσικής)
<p>1α. Αρχικά θα γνωρίσεις δύο καινούρια εργαστηριακά όργανα.</p> <p>Παρατήρησε τη συσκευή που βρίσκεται στον εργαστηριακό πάγκο και μοιάζει με το διπλανό σχήμα.</p> <p>Η συσκευή αυτή λέγεται ηλεκτροσκόπιο</p>		<p>1β Να γράψεις τα υλικά από τα οποία αποτελούνται τα μέρη του ηλεκτροσκοπίου που δείχνουν τα βέλη, παρατηρώντας το ηλεκτροσκόπιο του εργαστηρίου μας. Επίσης επισήμανε τα κινητά μέρη του.</p>
<p>2α. Παρατήρησε τη διπλανή συσκευή. Τη λένε ηλεκτροστατική μηχανή Wimshurst.</p>		<p>2β. Όταν θέσεις σε κίνηση τους δυο δίσκους, περιστρέφοντας τον μοχλό, στους δυο ακροδέκτες εμφανίζονται ηλεκτρικά φορτία. Πώς θα διαπιστώσεις την ύπαρξή τους;</p> <p>A)</p> <p>.....</p> <p>B)</p> <p>.....</p> <p>Γ)</p> <p>.....</p>
<p>3α. Πλησίασε ένα δοκιμαστικό μεταλλικό σφαιρίδιο στο ηλεκτρικό εκκρεμές.</p>		<p>3β. Τι παρατηρείς;</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Αυτό σημαίνει ότι:</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>4α. Φόρτισε τη μηχανή Wimshurst και φέρε σε επαφή το μεταλλικό σφαιρίδιο με τον έναν ακροδέκτη. Έπειτα πλησίασε το σφαιρίδιο στο ηλεκτρικό εκκρεμές.</p>		<p>4β. Τι παρατηρείς;</p> <p>.....</p> <p>Αυτό σημαίνει ότι:</p> <p>.....</p> <p>Προσπάθησε να ερμηνεύσεις το φαινόμενο.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

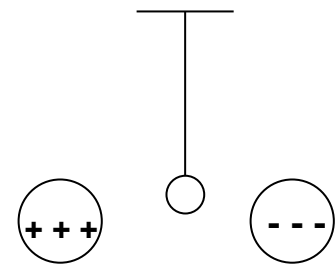
		<p>Σχεδιάσε (στο διπλανό σχήμα) τη δύναμη που δέχεται το φελιζόλ του εκκρεμούς από το μεταλλικό σφαιρίδιο.</p> <p>Αυτό το είδος της ηλέκτρισης ονομάζεται ηλέκτριση με</p>
<p>5α. Φέρε σε επαφή το φορτισμένο σφαιρίδιο με το πάνω μέρος του ηλεκτροσκοπίου.</p>		<p>5β. Τι παρατηρείς;</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Προσπάθησε να ερμηνεύσεις το φαινόμενο.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>6α. Ανοίγουμε ελάχιστα τη βρύση στο νεροχύτη του εργαστηρίου και παρατηρούμε τη ροή του νερού. Στη συνέχεια πλησιάζουμε στη βρύση το φορτισμένο δοκιμαστικό σφαιρίδιο και παρατηρούμε την αλλαγή στη ροή του νερού.</p>	<p>ΠΡΙΝ</p>  <p>ΜΕΤΑ</p> 	<p>6β. Σχεδιάσε στο διπλανό σχήμα τη ροή του νερού πριν και μετά.</p> <p>Τι παρατηρείς;</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>Προσπάθησε να ερμηνεύσεις το φαινόμενο.</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

Ας βάλουμε τη φαντασία μας να δουλέψει! Φορτίζουμε τη μηχανή Wimshurst και κρατάμε σε απόσταση τους δύο πόλους της. Τοποθετούμε το ηλεκτρικό εκκρεμές πάνω από τη μηχανή, έτσι ώστε το μεταλλικό σφαιρίδιό του να αιωρείται ανάμεσα στους πόλους της και στη συνέχεια φέρνουμε σε επαφή το σφαιρίδιο με τον ένα πόλο. Μπορείτε να προβλέψετε τι θα συμβεί; Δικαιολογήστε την πρόβλεψή σας.

Για το σπίτι:

Από το βιβλίο διαβάζεις **Ηλέκτριση με επαφή**, σελ. 18, **Ανίχνευση του ηλεκτρικού φορτίου – Το ηλεκτροσκόπιο**, σελ. 20.

Ερωτήσεις 5, 6 και 8Α, σελ. 29.



Πείραμα 3: Αγωγοί και μονωτές

► Απαιτούμενα όργανα και υλικά.

Πλαστικός χάρακας ή ράβδος, μεταλλικός κύλινδρος, ηλεκτροστατική μηχανή Wimshurst, ηλεκτροσκόπιο

► Πειραματική διαδικασία

1. Φόρτισε τον πλαστικό χάρακα. Στη συνέχεια, ακούμπησε το φορτισμένο άκρο του στο δίσκο του ηλεκτροσκοπίου.

Παρατηρώ ότι τα φύλλα του ηλεκτροσκοπίου _____.

2. Εκφόρτισε το ηλεκτροσκόπιο ακουμπώντας το χέρι σου στο δίσκο του. Ακούμπησε την άλλη άκρη του φορτισμένου πλαστικού χάρακα στο δίσκο του ηλεκτροσκοπίου.

Παρατηρώ ότι τα φύλλα του ηλεκτροσκοπίου _____.

Συμπέρασμα: Το φορτίο που δημιουργήθηκε με τριβή στη μια άκρη του πλαστικού χάρακα παραμένει _____ στο σημείο τριβής. Τα σώματα που συμπεριφέρονται όπως ο πλαστικός χάρακας ονομάζονται _____.

3. Τρίψε το άκρο του μεταλλικού κυλίνδρου με πλαστική επιφάνεια, οπότε φορτίζεται. Ακούμπησε το φορτισμένο άκρο του κυλίνδρου στο δίσκο του ηλεκτροσκοπίου.

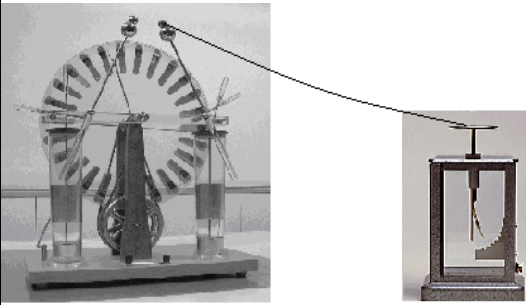
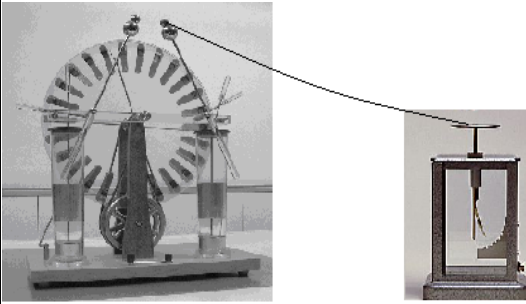
Παρατηρώ ότι τα φύλλα του ηλεκτροσκοπίου _____.

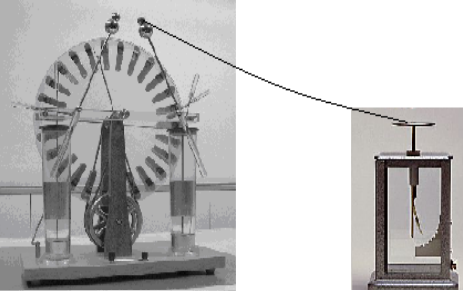
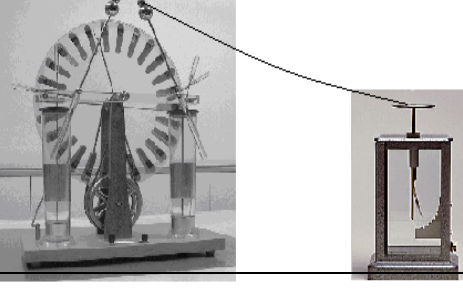
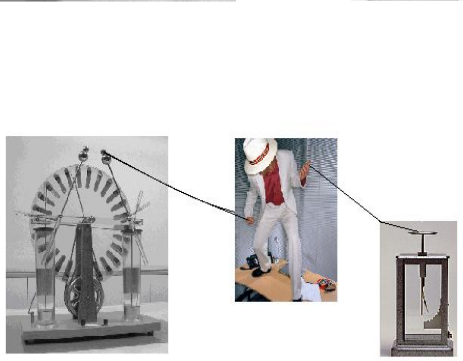
4. Εκφόρτισε το ηλεκτροσκόπιο ακουμπώντας το χέρι σου στο δίσκο του. Ακούμπησε την άλλη άκρη του κυλίνδρου στο δίσκο του ηλεκτροσκοπίου.

Παρατηρώ ότι τα φύλλα του ηλεκτροσκοπίου _____.

Συμπέρασμα: Το φορτίο που δημιουργήθηκε με τριβή στη μια άκρη του κυλίνδρου _____ σε όλη την επιφάνεια του κυλίνδρου. Τα σώματα που συμπεριφέρονται όπως ο μεταλλικός κύλινδρος ονομάζονται _____.

5. Υλικά για «γραμμές μεταφοράς»!!!

Τα φαινόμενα και τα όργανα παρατήρησης	Οι περιγραφές (στην γλώσσα της Φυσικής)
<p>1α. Να συνδέσεις με μεταλλικό σύρμα, μήκους περίπου 1m τον ένα ακροδέκτη με το ηλεκτροσκόπιο εκκρεμές και να ενεργοποιήσεις την μηχανή.</p>	 <p>2α. Τι παρατηρείς;</p> <p>Συμπέρασμα:</p>
<p>2α. Να συνδέσεις με μάλλινο νήμα (του πλεξιμάτος), μήκους περίπου 1m τον ένα ακροδέκτη με το ηλεκτροσκόπιο και να ενεργοποιήσεις την μηχανή.</p>	 <p>2β. Τι παρατηρείς;</p> <p>Συμπέρασμα:</p>

Τα φαινόμενα και τα όργανα παρατήρησης		Οι περιγραφές (στην γλώσσα της Φυσικής)
<p>3α. Να βρέξεις το μάλλινο νήμα με νερό της βρύσης και να κάνεις τις ίδιες ενέργειες.</p>		<p>3β. Τι παρατηρείς;</p> <p>Συμπέρασμα:</p>
<p>4α. Να βρέξεις το μάλλινο νήμα με απεσταγμένο νερό και να κάνεις τις ίδιες ενέργειες.</p>		<p>4β. Τι παρατηρείς;</p> <p>Συμπέρασμα:</p>
<p>5α. Έλα σε επαφή με τον ακροδέκτη της ηλεκτροστατικής μηχανής Wimshurst, μέσω ενός μεταλλικού σύρματος. Με το άλλο χέρι σου έλα σε επαφή με το ηλεκτροσκόπιο, πάλι μέσω μεταλλικού σύρματος.</p>		<p>5β. Τι παρατηρείς;</p> <p>Συμπέρασμα/Ερμηνεία</p>

Για το σπίτι:

Από το βιβλίο διαβάζεις **Αγωγοί και μονωτές**, σελ. 19, Διαβάζεις ξανά τις δραστηριότητες που πραγματοποιήσαμε στο εργαστήριο (φωτοτυπία).

Ασκήσεις

1. Συμπλήρωσε τις προτάσεις: Κατά την επαφή του φορτισμένου κυλίνδρου με το ηλεκτροσκόπιο, είχαμε φόρτιση του _____ λόγω μεταφοράς φορτίου από το ένα σώμα στο άλλο. Ακουμπώντας στιγμιαία το χέρι μου πάνω στο δίσκο του φορτισμένου ηλεκτροσκοπίου, παρατήρησα ότι το ηλεκτροσκόπιο _____. Συμπεραίνω ότι το σώμα μου συμπεριφέρεται ως _____.
2. Να διατυπώσεις γενικούς ορισμούς για το τί είναι **αγωγός** και τι **μονωτής**.
3. Παρακολούθησε το βίντεο https://www.youtube.com/watch?v=jdU_hDsbAbA (**Mr. Bean, Στατικός ηλεκτρισμός**).
 - α) Με βάση τις γνώσεις που απέκτησες ως τώρα σχετικά με τον στατικό ηλεκτρισμό, να απαριθμήσεις τα ηλεκτρικά φαινόμενα που παρακολούθησες στο βίντεο και να τα εξηγήσεις.
 - β) Αν το ανθρώπινο σώμα ήταν μονωτής, πιστεύεις ότι θα παρατηρούσες τα ίδια φαινόμενα; Να δικαιολογήσεις την απάντησή σου.