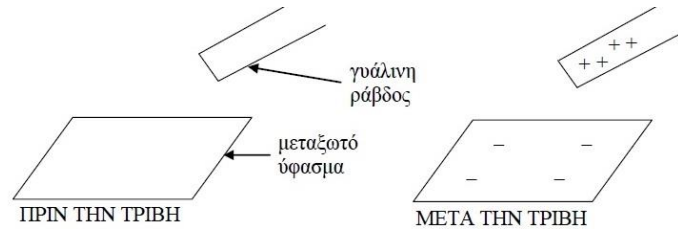


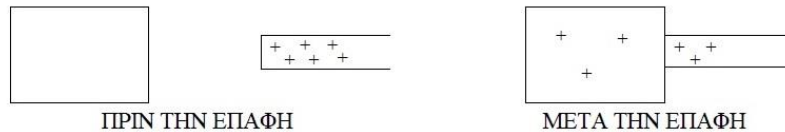
## 1.4 Τρόποι ηλεκτρίσης και η μικροσκοπική ερμηνεία

### ΟΡΙΣΜΟΙ

Ηλέκτριση με τριβή είναι η διαδικασία κατά την οποία ένα σώμα (μονωτής ή αγωγός που στηρίζεται σε μονωτική βάση) ηλεκτρίζεται, όταν τρίβεται με άλλο σώμα.



Ηλέκτριση με επαφή ονομάζεται η διαδικασία κατά την οποία ένα μη ηλεκτρισμένο σώμα (αγωγός) ηλεκτρίζεται, όταν έρθει σε επαφή με άλλο φορτισμένο σώμα.



Αγωγοί ονομάζονται τα σώματα που επιτρέπουν τα ηλεκτρικά φορτία να περάσουν από μέσα τους και επομένως, αν φορτιστούν, τα ηλεκτρικά φορτία διασκορπίζονται σε όλη τους την έκταση. Π.χ. τα μέταλλα.

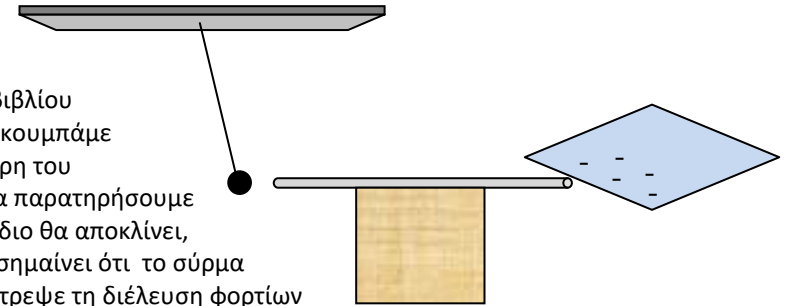
Μονωτές ονομάζονται τα σώματα που δεν επιτρέπουν τα ηλεκτρικά φορτία να περάσουν από μέσα τους και επομένως, αν φορτιστούν, τα ηλεκτρικά φορτία δεν διασκορπίζονται, αλλά παραμένουν εντοπισμένα στην περιοχή που φορτίστηκε. Π.χ. τα πλαστικά.

Ηλεκτρική αγωγιμότητα ονομάζεται η ιδιότητα που έχουν τα υλικά να επιτρέπουν την κίνηση ηλεκτρικού φορτίου μέσα από το εσωτερικό τους. Οι αγωγοί έχουν μεγάλη ηλεκτρική αγωγιμότητα, ενώ οι μονωτές έχουν πολύ μικρή ηλεκτρική αγωγιμότητα.

Ηλεκτροσκόπια ονομάζονται τα όργανα που χρησιμοποιούνται για την ανίχνευση του ηλεκτρικού φορτίου και τη μελέτη της ηλεκτρίσης στο εργαστήριο.

### ΑΠΛΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΑ

1. Με τη βοήθεια ηλεκτρικού εκκρεμούς θα διαπιστώσουμε ότι ένα μεταλλικό σύρμα είναι αγωγός και ένα πλαστικό καλαμάκι είναι μονωτής. Κατασκευάζουμε ένα ηλεκτρικό εκκρεμές με τον γνωστό τρόπο. Στηρίζουμε το μεταλλικό σύρμα σε μια μονωτική βάση, με τη μια άκρη του κοντά στο σφαιρίδιο του εκκρεμούς. Φορτίζουμε μια ζελατίνα με τριβή στις σελίδες του βιβλίου μας και την ακουμπάμε στην άλλη άκρη του σύρματος. Θα παρατηρήσουμε ότι το σφαιρίδιο θα αποκλίνει, πράγμα που σημαίνει ότι το σύρμα (αγωγός) επέτρεψε τη διέλευση φορτίων από τη ζελατίνα. Επαναλαμβάνουμε την παραπάνω διαδικασία με ένα πλαστικό καλαμάκι. Θα παρατηρήσουμε ότι το σφαιρίδιο δεν θα αποκλίνει, πράγμα που σημαίνει ότι το καλαμάκι (μονωτής) δεν επέτρεψε τη διέλευση φορτίων από τη ζελατίνα. Με τον παραπάνω τρόπο μπορούμε να διαπιστώσουμε αν ένα άγνωστο σώμα είναι αγωγός ή μονωτής.



### ΑΣ ΣΚΕΦΤΟΥΜΕ ...

1. Γιατί δεν μπορούμε να ηλεκτρίσουμε με τριβή μεταλλικά αντικείμενα, κρατώντας τα με το χέρι;
2. Πώς μπορούμε, με τη βοήθεια ενός ηλεκτροσκοπίου με κινητά φύλλα, να δείξουμε αν ένα σώμα είναι αγωγός ή μονωτής;

## ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

1. Χαρακτηρίστε τις προτάσεις σωστές ή λανθασμένες:

α) Όσο πιο μακριά από τον πυρήνα βρίσκεται ένα ηλεκτρόνιο, τόσο μικρότερη είναι η δύναμη που του ασκεί ο πυρήνας και επομένως τόσο λιγότερη ενέργεια απαιτείται για να αποσπαστεί από το άτομο.

β) Μετά από τριβή μεταξύ τους, δυο αρχικά αφόρτιστα σώματα αποκτούν όμοιο φορτίο.

γ) Μετά από τριβή μεταξύ τους, δυο αρχικά αφόρτιστα σώματα έλκονται.

δ) Όταν αγγίξουμε με ένα φορτισμένο σώμα ένα άλλο ηλεκτρικά ουδέτερο, το δεύτερο αποκτά φορτίο διαφορετικού είδους με το φορτισμένο.

ε) Τα σώματα που επιτρέπουν τον διασκορπισμό του φορτίου σε όλη την έκτασή τους είναι οι μονωτές.

στ) Σ' ένα μέταλλο, τα εξωτερικά ηλεκτρόνια των ατόμων συγκρατούνται τόσο χαλαρά από τους πυρήνες, ώστε διαφεύγουν και κινούνται ελεύθερα σε όλη την έκταση του μετάλλου.

ζ) Μεγαλύτερη γωνία στα φύλλα του ηλεκτροσκοπίου σημαίνει περισσότερο φορτίο στο σώμα που ακουμπά στον δίσκο του.

### ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ «ΑΣ ΣΚΕΦΤΟΥΜΕ ...»

1. Όταν προσπαθούμε να ηλεκτρίσουμε με τριβή ένα μεταλλικό αντικείμενο, κρατώντας το με το χέρι, τα φορτία που αναπτύσσονται διασκορπίζονται σε όλο το υλικό του και μέσω του σώματός μας περνούν προς τη γη. Για να πετύχουμε την ηλεκτρίση, πρέπει να κρατάμε το μεταλλικό αντικείμενο μέσω ενός μονωτικού υλικού.

2. Ακουμπάμε τη μια άκρη του σώματος (A στο σχήμα) στο σφαιρίδιο του ηλεκτροσκοπίου και στην άλλη άκρη φέρνουμε σε

επαφή μια ηλεκτρισμένη ράβδο. Αν τα φύλλα του ηλεκτροσκοπίου ανοίξουν σημαίνει ότι τα φορτία της ράβδου πέρασαν από το σώμα A, οπότε αυτό είναι αγωγός. Αν τα φύλλα του ηλεκτροσκοπίου δεν ανοίξουν σημαίνει ότι τα φορτία της ράβδου δεν πέρασαν από το σώμα A, οπότε αυτό είναι μονωτής.

