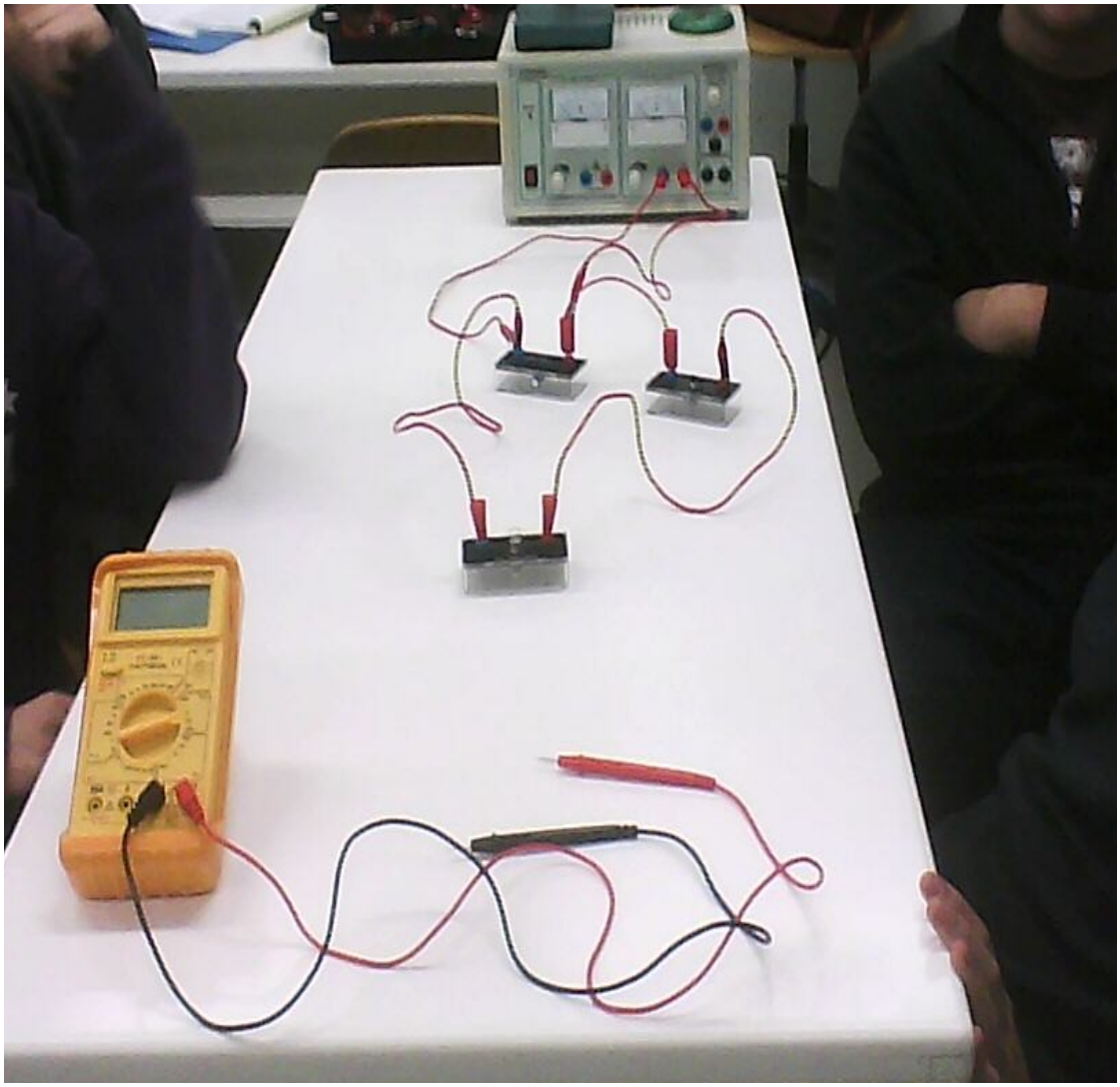
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ-
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Σχολείο: **59ο Γενικό Λύκειο Αθηνών**
Διδάσκων: **Νίκος Χρόνης**
Μάθημα: **Φυσική**
Τάξη: **Β΄ Λυκείου**
Διδακτική ενότητα: **Πυκνωτής (φόρτιση-εκφόρτιση)**
Προσομοίωση: **http://phet.colorado.edu/en/simulation/capacitor-lab**
Ονοματεπώνυμο μαθητή/μαθήτριας:



ΠΕΙΡΑΜΑ-ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

Να πραγματοποιήσετε το κύκλωμα φόρτισης και εκφόρτισης πυκνωτή της φωτογραφίας με την καθοδήγηση του διδάσκοντα και θα <<ανακαλύψετε>> τη μαγεία της Φυσικής επιστήμης μέσω ενός απλούστατου πειράματος!

ΒΗΜΑ 1:Συνδέουμε (μέσω διακόπτη ή και χωρίς διακόπτη) **πυκνωτή** μεγάλης **χωρητικότητας C= 1000μF** (=1mF) με τους ακροδέκτες **συνεχούς τάσης 0 έως 20V** της συσκευής παροχής τάσης (**τροφοδοτικού**).

Ο πυκνωτής **φορτίζεται**,σχεδόν,ακαριαία.Επιλέγουμε,άφοβα, τάση φόρτισης με τιμή **από 15V έως 20V** για να έχουμε το επιθυμητό (θεαματικό) αποτέλεσμα.

ΒΗΜΑ 2:Αποσυνδέουμε τον πυκνωτή από το τροφοδοτικό και με το **ηλεκτρικό πολύμετρο** (θέτουμε τον επιλογέα-περιστρεφόμενο κουμπί στη θέση όπου λειτουργεί ως V - βολτόμετρο μέτρησης συνεχούς τάσης έως 20Volt) διαπιστώνουμε οτι ο πυκνωτής **διατηρεί** (με, σχετικά, μικρή απώλεια) **την τάση φόρτισης.**

ΒΗΜΑ 3: Επιλέγουμε έναν **λαμπτήρα** τάσης κανονικής λειτουργίας 5V-6V (ένταση κανονικής λειτουργίας της τάξεως του 1A*).

Συνδέουμε τον φορτισμένο πυκνωτή (μέσω διακόπτη επαφής ή και χωρίς διακόπτη) με τον λαμπτήρα και διαπιστώνουμε με ικανοποίηση ότι ο λαμπτήρας **φωτοβολεί** (**ανάβει το λαμπάκι!**) στιγμιαία,καθώς ο πυκνωτής **εκφορτίζεται**, σχεδόν, ακαριαία.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1. Ποια είναι η **χωρητικότητα C** του πυκνωτή;

……

……..

2. Ποια είναι η **τάση V** που επιλέξατε για να φορτίσετε τον πυκνωτή;

……

……..

3. Να υπολογίσετε το **φορτίο Q** του πυκνωτή.Πόσα **ηλεκτρόνια N** μετακινήθηκαν στον (από ή προς) κάθε οπλισμό;

……

……..

4. Να υπολογίσετε την **ενέργεια U** που είναι αποθηκευμένη στον πυκνωτή.Να αναφέρετε ποιες μετατροπές ενέργειας συμβαίνουν.

……

……..

……..

5*.Χρησιμοποιώντας κατάλληλα το ηλεκτρικό πολύμετρο ως Α-αμπερόμετρο, μπορείτε να εκτιμήσετε με πειραματική μέτρηση, και χωρίς να χρησιμοποιήσετε μαθηματικό τύπο, την **ένταση (μέση τιμή) του ηλεκτρικού ρεύματος** εκφόρτισης του πυκνωτή μέσω του **λαμπτήρα**; Να περιγράψετε τη διαδικασία και να εξηγήσετε.

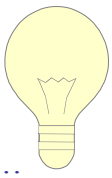
……..

……..

……

……

……..



6. Τί παρατηρείτε όταν η τάση φόρτισης είναι 15V(ή και λίγο μικρότερη) και τί διαφορετικό όταν είναι 20V; Να δώσετε μία εξήγηση.

……

……

……

……

Εύχομαι <<Καλά Χριστούγεννα>>
σε όλους
και με αναμμένα όλα τα λαμπάκια της ευτυχίας!

Αθήνα, 20 Δεκεμβρίου 2010.
Ν.Χρόνης