

Ενότητα Ηλεκτρικό πεδίο	Φύλλο Εργασίας Γνωριμία με τον παλμογράφο	Φυσική Β' Λυκείου Κατεύθυνσης
-----------------------------------	---	--

Όνοματεπώνυμο Τμήμα Ημερομηνία

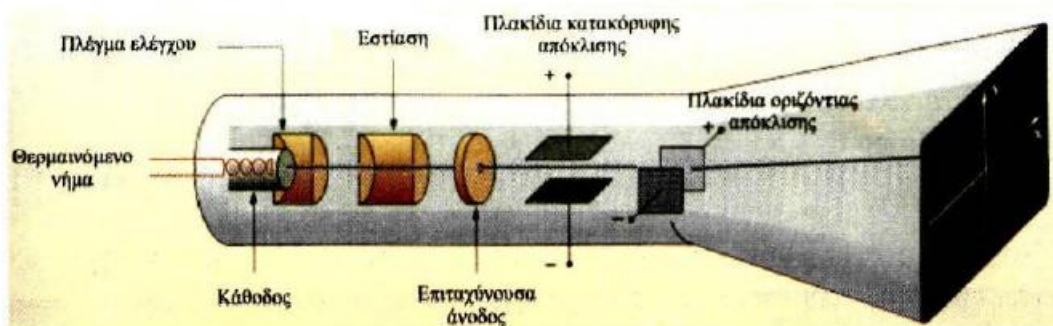
Σκοποί της άσκησης:

- Γνωριμία με τον παλμογράφο
- Επίδειξη του φαινομένου της επαγωγής με την βοήθεια του παλμογράφου

Ο παλμογράφος

Ο παλμογράφος είναι όργανο το οποίο παρέχει μια οπτική παράσταση ενός μεταβαλλόμενου ηλεκτρικού σήματος, χαμηλής ή υψηλής συχνότητας, σε σχέση με ένα άλλο σήμα ή με το χρόνο. Ακόμη δίνει την δυνατότητα μέτρησης τάσεων συνεχών ή εναλλασσόμενων. Το βασικό μέρος του είναι ένας καθοδικός σωλήνας (σωλήνας Μπράουν), στην οθόνη του οποίου "διαγράφεται" το σήμα.

Ο καθοδικός σωλήνας, είναι ένας γυάλινος "σωλήνας" το εσωτερικό του οποίου βρίσκεται σε υψηλό κενό. Η λειτουργία του στηρίζεται σε τρεις διαδοχικές διατάξεις.



- Η πρώτη ονομάζεται τηλεβόλο ηλεκτρονίων και είναι υπεύθυνη για την παραγωγή, επιτάχυνση και εστίαση μιας δέσμης ηλεκτρονίων.
- Η δεύτερη είναι ένας συνδυασμός ομογενών πεδίων. Μεταβάλλοντας την ένταση των πεδίων κατευθύνουμε τη δέσμη των ηλεκτρονίων.
- Η τρίτη είναι η οθόνη στην οποία παρατηρούμε τη θέση όπου προσπίπτουν τα ηλεκτρόνια. Ο σωλήνας απέναντι από το τηλεβόλο είναι επιστρωμένος με ειδικό υλικό που έχει την ιδιότητα να **φθορίζει**, δηλαδή να εκπέμπει φως, όταν πάνω του προσπίπτουν σωματίδια με μεγάλη ταχύτητα.

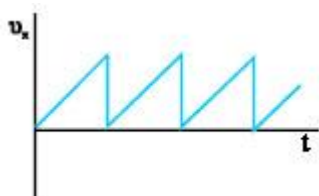
Η κίνηση των ηλεκτρονίων προς την οθόνη μπορεί να επηρεαστεί από τις τάσεις που εφαρμόζονται στο πλέγμα, στην άνοδο και στα πλακίδια οριζόντιας και κατακόρυφης απόκλισης.

Μεταβάλλοντας την τάση στο πλέγμα έχουμε την δυνατότητα να μεταβάλλουμε τον αριθμό των ηλεκτρονίων που περνά από αυτό και επομένως να ρυθμίζουμε την φωτεινότητα της κηλίδας στην οθόνη.

Με τα πλακίδια οριζόντιας και κατακόρυφης απόκλισης μπορούμε να προκαλέσουμε αντίστοιχη απόκλιση στην δέσμη, ανάλογα με την τάση που εφαρμόζεται σε αυτά.


Εάν μεταξύ των πλακιδίων οριζόντιας εκτροπής εφαρμόσουμε τάση η οποία αυξάνεται γραμμικά και στη συνέχεια ελαττώνεται απότομα (πριονωτή τάση) η κηλίδα στην οθόνη θα κινείται οριζόντια και ισοταχώς από τα αριστερά προς τα δεξιά και θα επιστρέφει απότομα πίσω, για να ξαναρχίσει πάλι την ίδια κίνηση. Αυτή η παλινδρομική οριζόντια κίνηση της κηλίδας ονομάζεται σάρωση της οθόνης. Την

ΓΝΩΡΙΜΙΑ ΜΕ ΤΟΝ ΠΑΛΜΟΓΡΑΦΟ



τάση σάρωσης την εφαρμόζει ο ίδιος ο παλμογράφος και υπάρχει δυνατότητα ρύθμισης της συχνότητας της ώστε να επιτυγχάνουμε γρήγορη ή αργή σάρωση.

Σε κάθε παλμογράφο μπορούμε να ρυθμίσουμε :

1. **Την συχνότητα σάρωσης (SWEEP RANGE ή TIME/DIV):** μας βοηθά να δούμε ακίνητη την κυματομορφή στην οθόνη (αυτό συμβαίνει όταν επιτύχουμε η συχνότητα του σήματος να είναι ίση ή πολλαπλάσια της συχνότητας σάρωσης)
2. **Την κατακόρυφη ενίσχυση του σήματος (V.GAIN ή VOLTS/DIV) :** μας βοηθά να δώσουμε στην κυματομορφή κατάλληλο πλάτος
3. **Την λειτουργία σε συνεχή(DC) ή εναλλασσόμενη τάση(AC)**
4. **Την θέση της κυματομορφής στην οθόνη με τους διακόπτες με την ένδειξη (POSITION ή )**
5. **Την φωτεινότητα της εικόνας (INTENSITY) και την εστίαση της εικόνας (FOCUS)**

Εάν ο παλμογράφος είναι διπλής δέσμης, δηλαδή μπορεί να καταγράφει δύο σήματα ταυτόχρονα, θα έχει και πλήκτρο επιλογής του καναλιού (CH1 – CH2) που δουλεύουμε.