



<http://ekfe.chi.sch.gr>

3^η - 4^η Συνάντηση

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2010

Πειράματα Φυσικής

- ✓ Σύθεση δυνάμεων υπό γωνία
- ✓ Ανάκλαση, διάθλαση, ολική ανάκλαση
- ✓ Φόρτιση και Εκφόρτιση Πυκνωτή
- ✓ Συντονισμός σε κύκλωμα RLC

ΣΥΝΘΕΣΗ ΔΥΟ ΔΥΝΑΜΕΩΝ ΥΠΟ ΓΩΝΙΑ

Όνομα _____

Τμήμα _____

Ημ/νία _____

ΤΑΞΗ: Α΄ Λυκείου Γενικής Παιδείας

ΣΤΟΧΟΙ : Να αντιληφθούν οι μαθητές:

1. Τη διανυσματική πρόσθεση δύο δυνάμεων.
2. Το σχεδιασμό υπό κλίμακα διανυσμάτων.
3. Πώς προκύπτει ο κανόνας του παραλληλογράμμου.

Απαιτούμενα όργανα

1. Τέσσερις ορθοστάτες.
2. Δύο βάσεις στήριξης.
3. Τέσσερις δεσμούς σύνδεσης.
4. Δύο τροχαλίες
5. Βαράκια του 0,5N (50gr)
6. Νήμα

ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ***Βήμα 1^ο***

Κατασκευάζουμε τη διάταξη που φαίνεται στη διπλανή φωτογραφία. Στο ένα άκρο του νήματος κρεμάμε 3 βαράκια ($=1,5\text{N}$), στο άλλο άκρο 4 ($=2\text{N}$) και στη μέση του νήματος 5 βαράκια ($=2,5\text{N}$). Αφήνουμε το σύστημα να ισορροπήσει.



Βήμα 2^ο

Πίσω από το νήμα και τα βάρια που ισορροπούν στερεώνουμε, με τη βοήθεια συνδετήρων, ένα φύλλο χαρτί (κατά προτίμηση μεγέθους Α3).

Βήμα 3^ο

Με έναν μαρκαδόρο σημειώνουμε στο χαρτί 4 τελείες. Η μία τελεία θα είναι στο σημείο όπου εφαρμόζονται οι τρεις δυνάμεις και άλλες τρεις επί των διευθύνσεων των δυνάμεων.

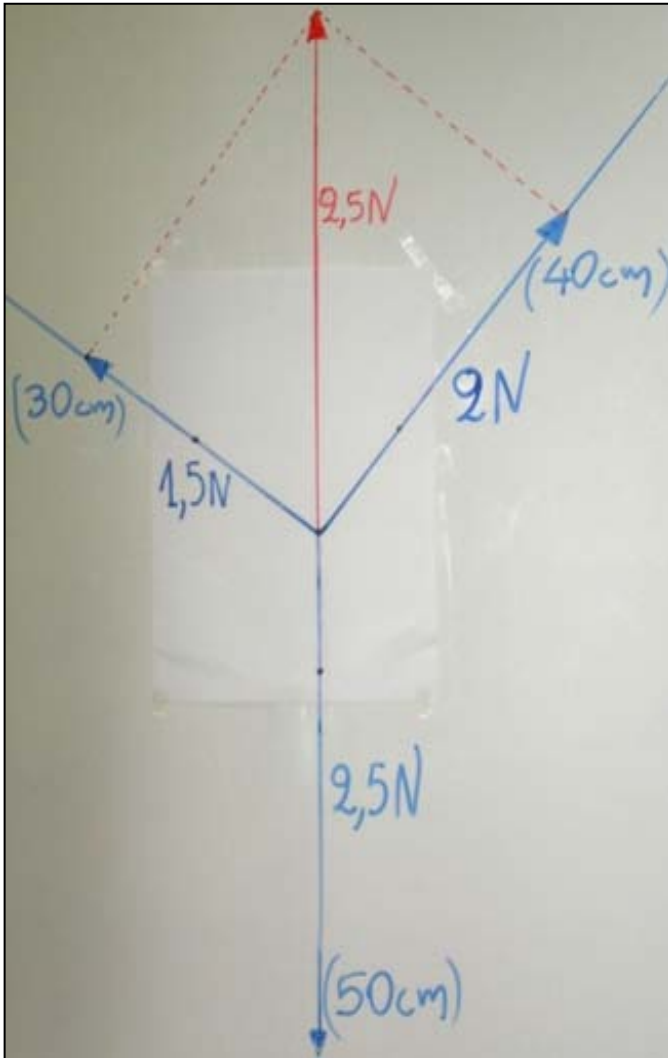


Βήμα 4^ο

Μεταφέρουμε το φύλλο χαρτιού επί του πίνακα και το κολλάμε στην επιφάνειά του με σελοτέιπ.

Βήμα 5^ο

Με έναν χάρακα χαράσσουμε τις διευθύνσεις των δυνάμεων που ασκούνται στο ίδιο σημείο.

**Βήμα 6°**

Με κατάλληλη κλίμακα σχεδιάζουμε τα διανύσματα των δυνάμεων που ασκούνται στο ίδιο σημείο. Π.χ. δίνουμε κλίμακα 10cm για κάθε 0,5N.

Ερώτηση: Αν αντικαταστήσουμε τις δύο μη κατακόρυφες δυνάμεις με μία (συνισταμένη), ποια θα είναι η κατεύθυνση της δύναμης αυτής και πόση τιμή σε Newton θα έχει, ώστε να συνεχιστεί η ισορροπία;

Απ.

Βήμα 7°

Σχεδιάζουμε με κόκκινο χρώμα και με την ίδια κλίμακα που χρησιμοποιήσαμε προηγουμένως τη δύναμη που αντικαθιστά τις δύο μη κατακόρυφες δυνάμεις.

Βήμα 8°

Σχηματίζουμε με διακεκομμένες γραμμές το τετράπλευρο που φαίνεται στην εικόνα.

Ερώτηση: Τι είδους τετράπλευρο σχηματίστηκε;

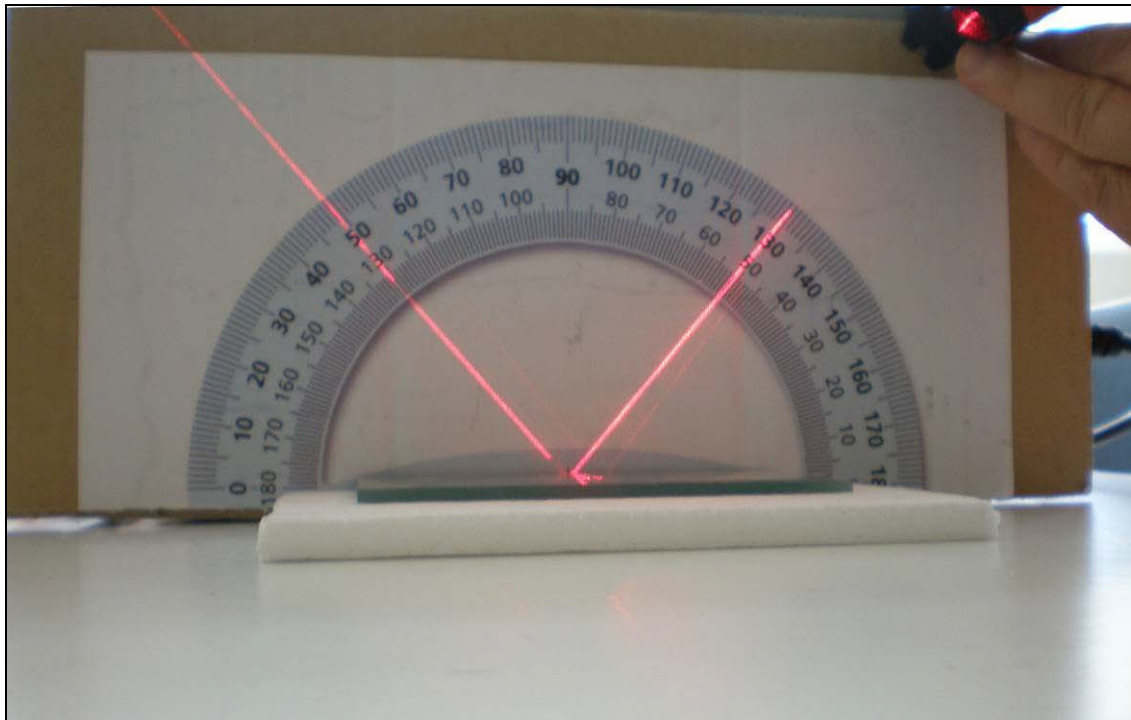
Απ.

Διατυπώστε τον κανόνα με τον οποίο βρίσκουμε τη συνισταμένη δύο δυνάμεων που ασκούνται υπό γωνία στο ίδιο σημείο

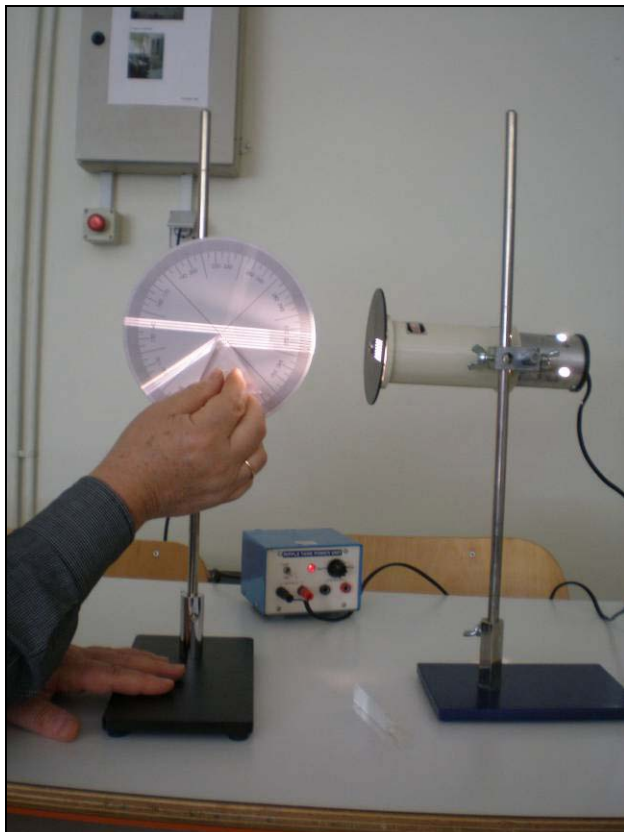
Απ.

ΑΝΑΚΛΑΣΗ-ΔΙΑΘΛΑΣΗ-ΟΛΙΚΗ ΑΝΑΚΛΑΣΗ

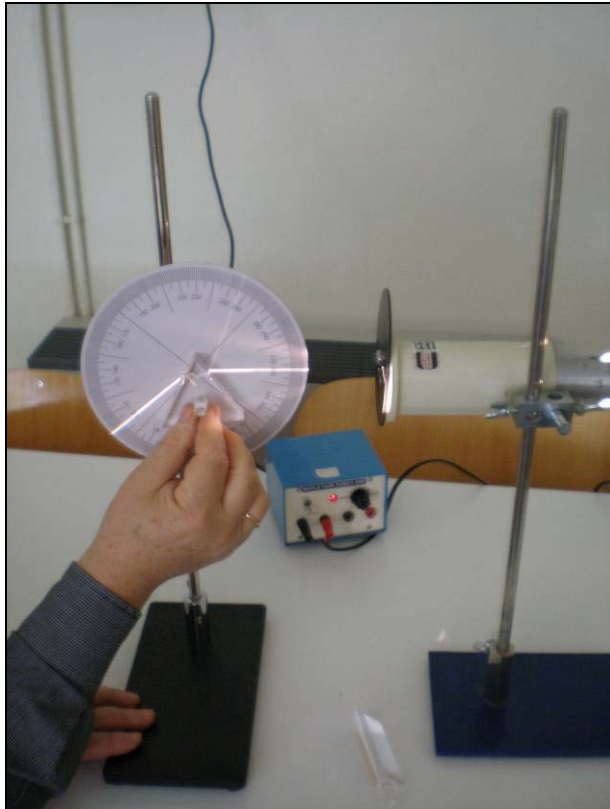
1) ΑΝΑΚΛΑΣΗ ΑΚΤΙΝΑΣ ΣΕ ΕΠΙΠΕΔΟ ΚΑΤΟΠΤΡΟ



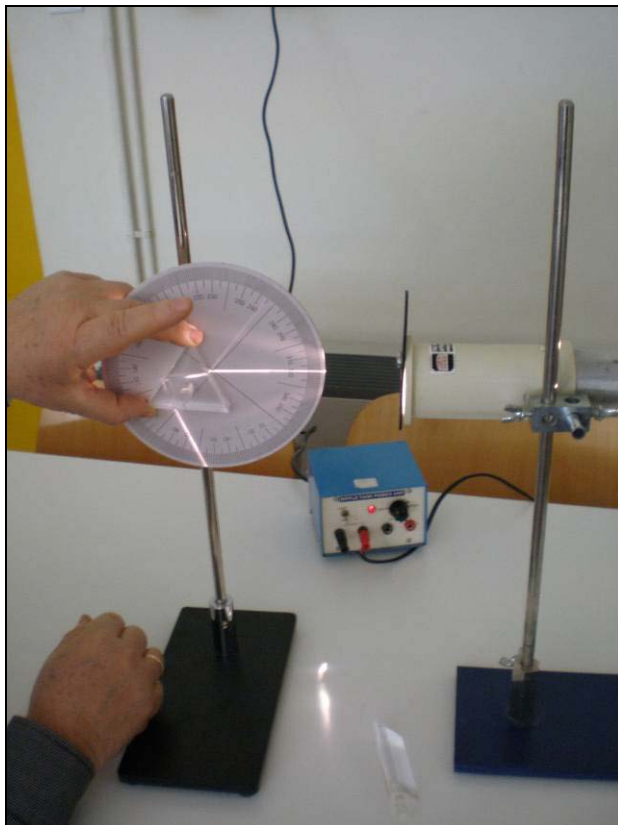
2) ΜΕΡΙΚΗ ΕΚΤΡΟΠΗ ΛΟΓΩ ΔΙΑΘΛΑΣΗΣ ΑΠΟ ΠΡΙΣΜΑ ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΔΕΣΜΗΣ



3) ΔΙΑΘΛΑΣΗ ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΑΚΤΙΝΑΣ ΑΠΟ ΠΡΙΣΜΑ



4) ΟΛΙΚΗ ΑΝΑΚΛΑΣΗ ΦΩΤΕΙΝΗΣ ΑΚΤΙΝΑΣ ΑΠΟ ΠΡΙΣΜΑ



Φόρτιση και Εκφόρτιση Πυκνωτή

Όνομα _____

Τμήμα _____

ΤΑΞΗ: Β' Λυκείου Γενικής Παιδείας

ΣΤΟΧΟΙ: Να αντιληφθούν οι μαθητές:

1. Ότι οι πυκνωτές αποθηκεύουν ενέργεια την οποία μπορούμε να την πάρουμε κατά την εκφόρτισή τους.
2. Με ποιον τρόπο μπορεί να πραγματοποιηθεί διάταξη με την οποία φορτίζουμε και εκφορτίζουμε πυκνωτή.
3. Πώς μεταβάλλεται η τάση στα άκρα του πυκνωτή όσο διαρκεί η φόρτιση και η εκφόρτιση του πυκνωτή.

Απαιτούμενα όργανα

Πυκνωτής 20 μ FΑντιστάτης αντίστασης 100K Ω

Τροφοδοτικό συνεχούς ρεύματος

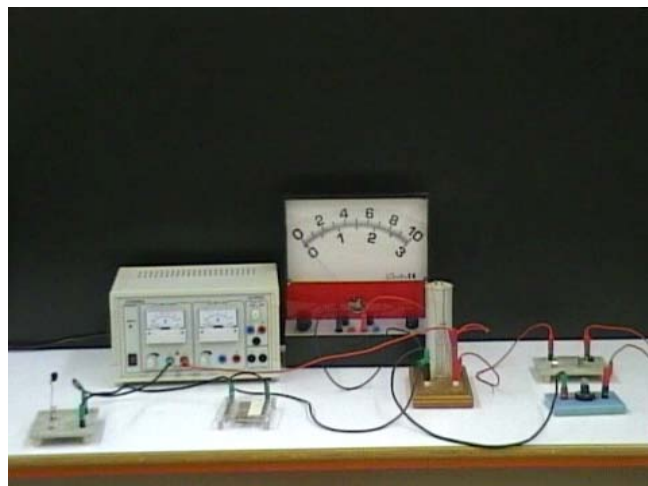
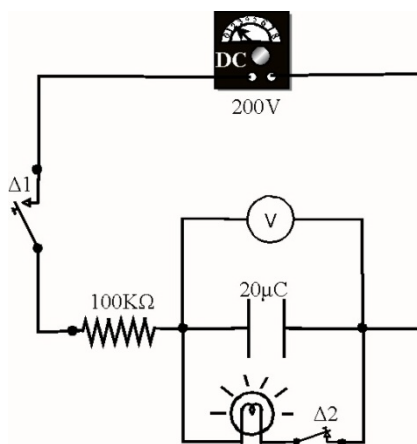
Βολτόμετρο συνεχούς ρεύματος

Λαμπάκι εργαστηρίου

Δύο διακόπτες Δ1 και Δ2

Καλώδια για τις συνδέσεις

Η Διάταξη



Εκτέλεση του Πειράματος

1. Με κλειστό το διακόπτη Δ1 και ανοιχτό το Δ2, τροφοδοτούμε τον πυκνωτή με τάση περίπου 200V.

Πώς συμπεριφέρεται ο δείκτης του βολτόμετρου;

.....

Ποια τάση μετράει το βολτόμετρο;

.....

2. Ανοίγουμε το διακόπτη Δ1.

Πώς εξελίσσεται η ένδειξη του βολτόμετρου;

.....

Δώστε μια εξήγηση της συμπεριφοράς του βολτόμετρου

.....

3. Με ανοιχτό το διακόπτη Δ1 κλείνουμε το Δ2.

Τι παρατηρείτε στη συμπεριφορά του λαμπτήρα και του βολτόμετρου;

.....

.....

Εξηγήστε ενεργειακά τις παρατηρήσεις σας

.....

.....

ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ ΣΕ ΚΥΚΛΩΜΑ R-L-C

1) Η ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ

Αποτελείται από ένα πολλαπλό μετασχηματιστή, διακόπτη, πηνίο με στρεφόμενο τον βραχύ πυρήνα (με μεταβλητό συντελεστή αυτεπαγωγής), πολύμετρο που λειτουργεί σαν αμπερόμετρο AC, πυκνωτή 20 μ F, λαμπάκι και παλμογράφο συνδεδεμένο παράλληλα με το λαμπάκι-αντιστάτη. Η τάση από τον μετασχηματιστή είναι 20V.

2) ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΟΥ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ

Μετακινούμε τον βραχύ πυρήνα και παρατηρούμε αυξομείωση της φωτοβολίας του λαμπτήρα με αντίστοιχες μεταβολές στην ένδειξη του αμπερομέτρου και το πλάτος της εναλλασσόμενης τάσης στην οθόνη του παλμογράφου.

