

Π 1: Το ηλεκτρικό ρεύμα προκαλεί μαγνητικά φαινόμενα.

Εισαγωγικό ερέθισμα – Διατύπωση υποθέσεων

Το πείραμα του Έρστεντ

Πείραμα**Όργανα – Υλικά**

Πυξίδα

Μαγνήτης μόνιμος, ραβδόμορφος

Μπαταρία 6 V

Μπανάνες και κροκοδειλάκια

Καλώδιο μονωμένο 2 μ. περίπου, μονόκλωνο

Διακόπτης μπουτόν ή μαχαιρωτός

Απογυμνωτής καλωδίων

Κοφτάκι

Μονωτική ταινία ή χαρτοταινία



Συγγραφή: Στυλιανακάκης Γιάννης – Δάσκαλος, συνεργάτης του ΕΚΦΕ Χανίων για την Π. Ε.
Φωτογράφιση – Ηλεκτρονική επεξεργασία: Γιαννενάκης Κων/νος – Δάσκαλος

Οδηγίες εκτέλεσης Α΄

Τοποθέτησε την πυξίδα πάνω στο θρανίο σου μακριά από σιδηρομαγνητικά υλικά και άφησέ την να ηρεμήσει και να προσανατολιστεί. Πλησίασε το μαγνήτη κοντά στην πυξίδα. Τι παρατηρείς;



Παρατήρηση

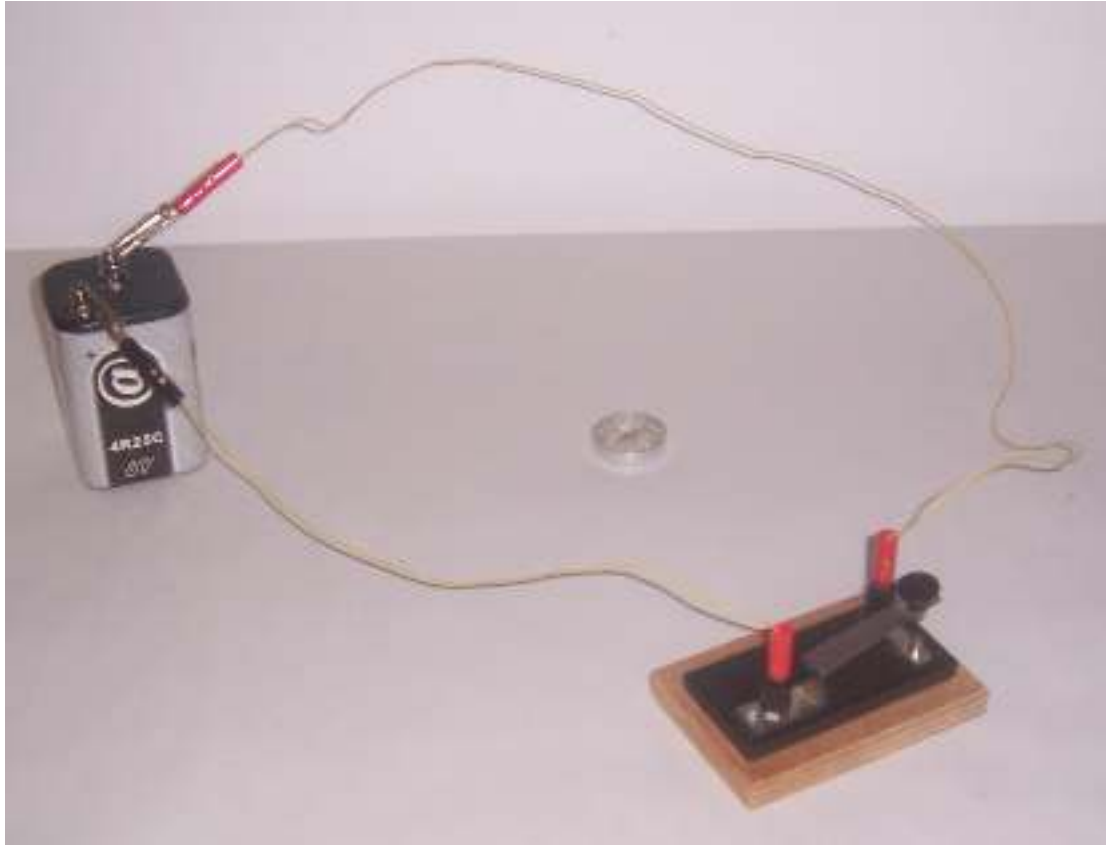
- Η μαγνητική βελόνα της πυξίδας γυρίζει (αποκλίνει).

Συμπέρασμα

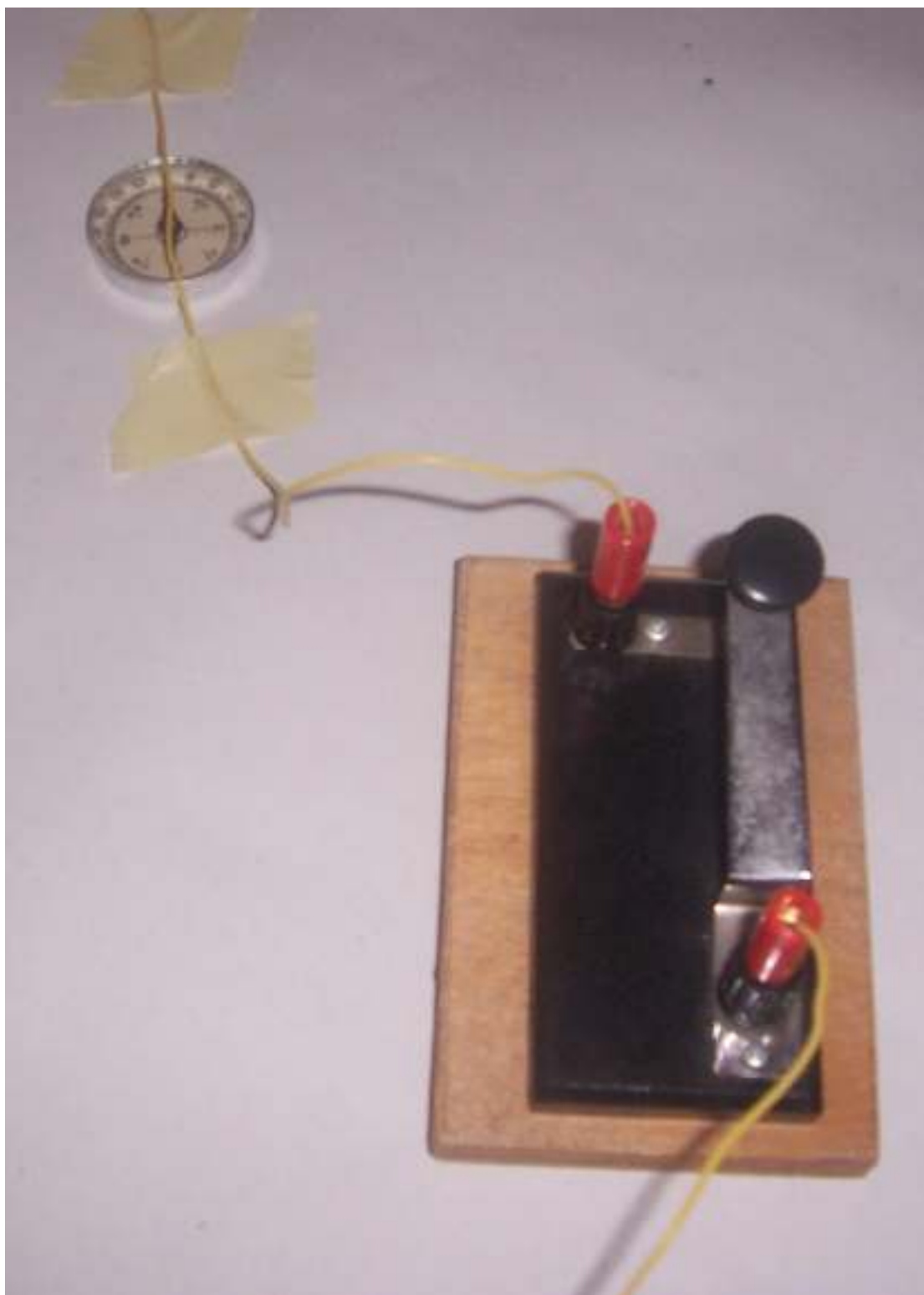
- Ο μαγνήτης προκαλεί μαγνητικά φαινόμενα, επιδρώντας στη βελόνα της πυξίδας.

Οδηγίες εκτέλεσης Β΄

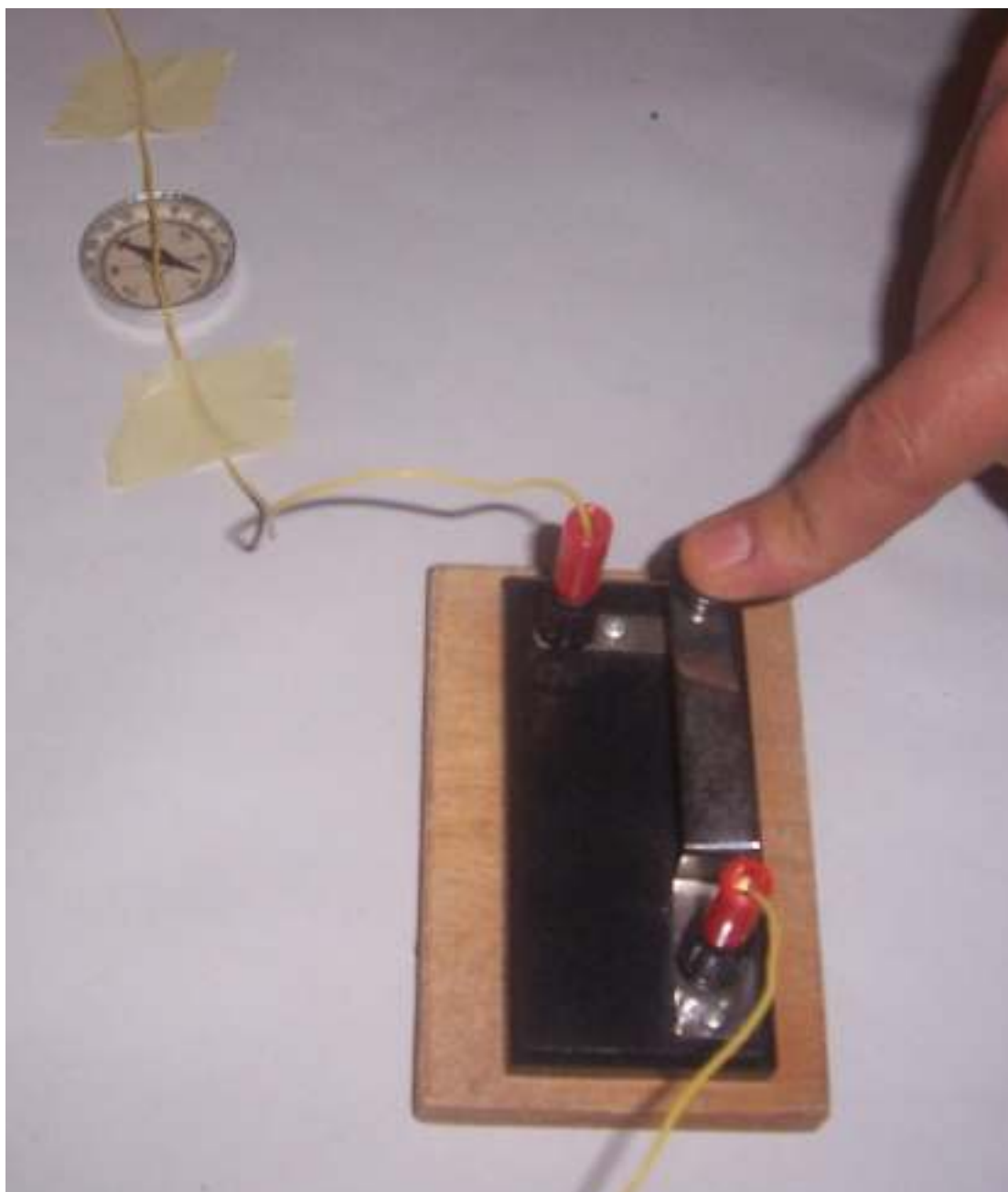
Κάνε τη σύνδεση που βλέπεις στην εικόνα, τοποθέτησε την πυξίδα δίπλα στο καλώδιο και άφησέ την να ηρεμήσει και να προσανατολιστεί.



Μετακίνησε το καλώδιο, βάλε το πάνω στη πυξίδα παράλληλα με τη βελόνα της, στερέωσέ το με την ταινία περίπου στις άκρες του και κλείσε τον διακόπτη. Τι παρατηρείς;



Συγγραφή: Στυλιανακάκης Γιάννης – Δάσκαλος, συνεργάτης του ΕΚΦΕ Χανίων για την Π. Ε.
Φωτογράφιση – Ηλεκτρονική επεξεργασία: Γιαννενάκης Κων/νος – Δάσκαλος



Μπορείς να επαναλάβεις το πείραμα αρκετές φορές.

Παρατήρηση

- Όταν ο διακόπτης είναι κλειστός, η μαγνητική βελόνα αποκλίνει και στρέφεται σχεδόν κάθετα στο καλώδιο.
- Όταν ο διακόπτης είναι ανοικτός, η μαγνητική βελόνα επανέρχεται στην αρχική της θέση, παράλληλα με το καλώδιο και προσανατολίζεται.

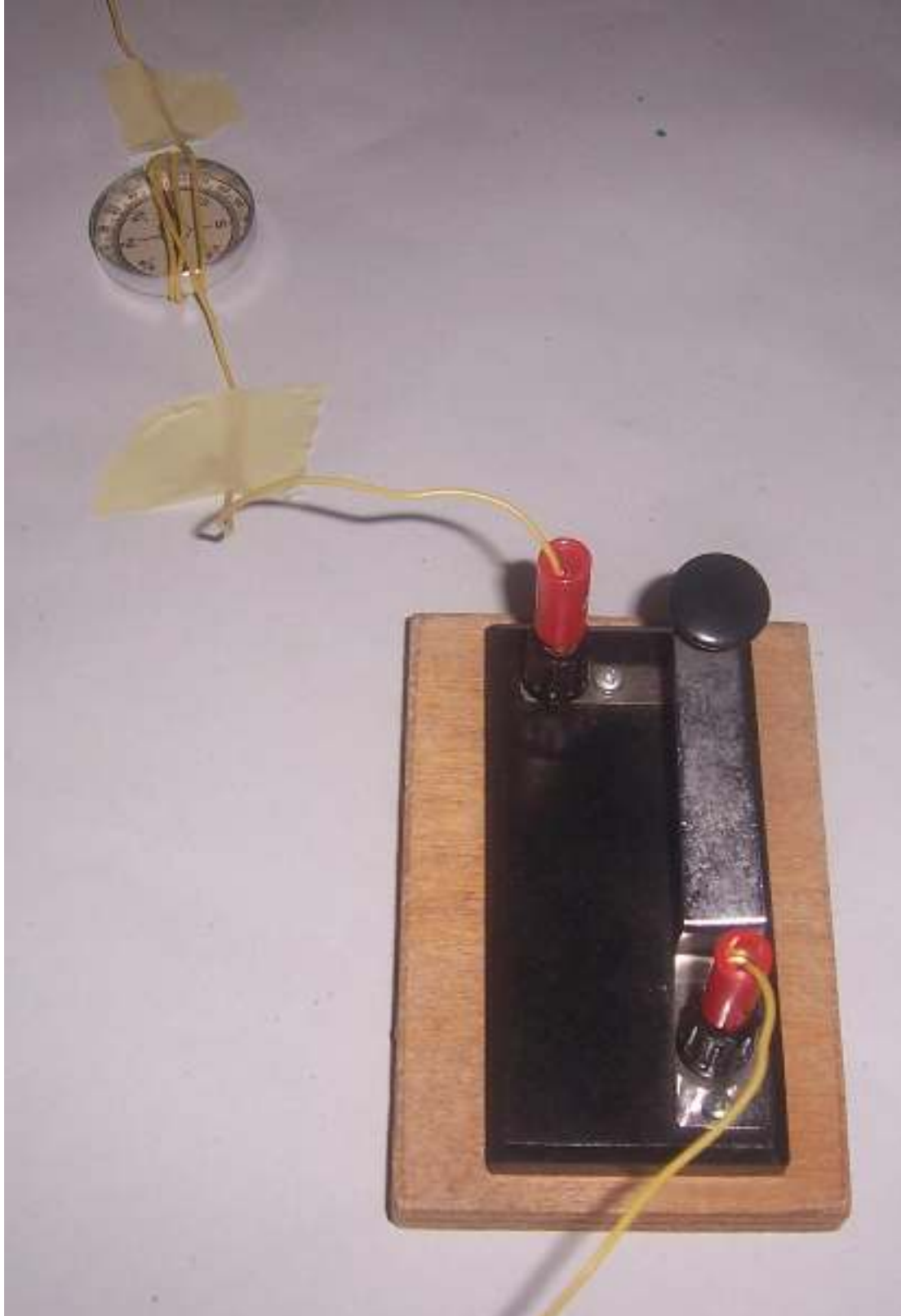
Συμπέρασμα

- Όταν ένας αγωγός διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα, αυτός ασκεί μαγνητική δύναμη. Δημιουργεί γύρω του μαγνητικό πεδίο και προκαλεί μαγνητικά φαινόμενα.

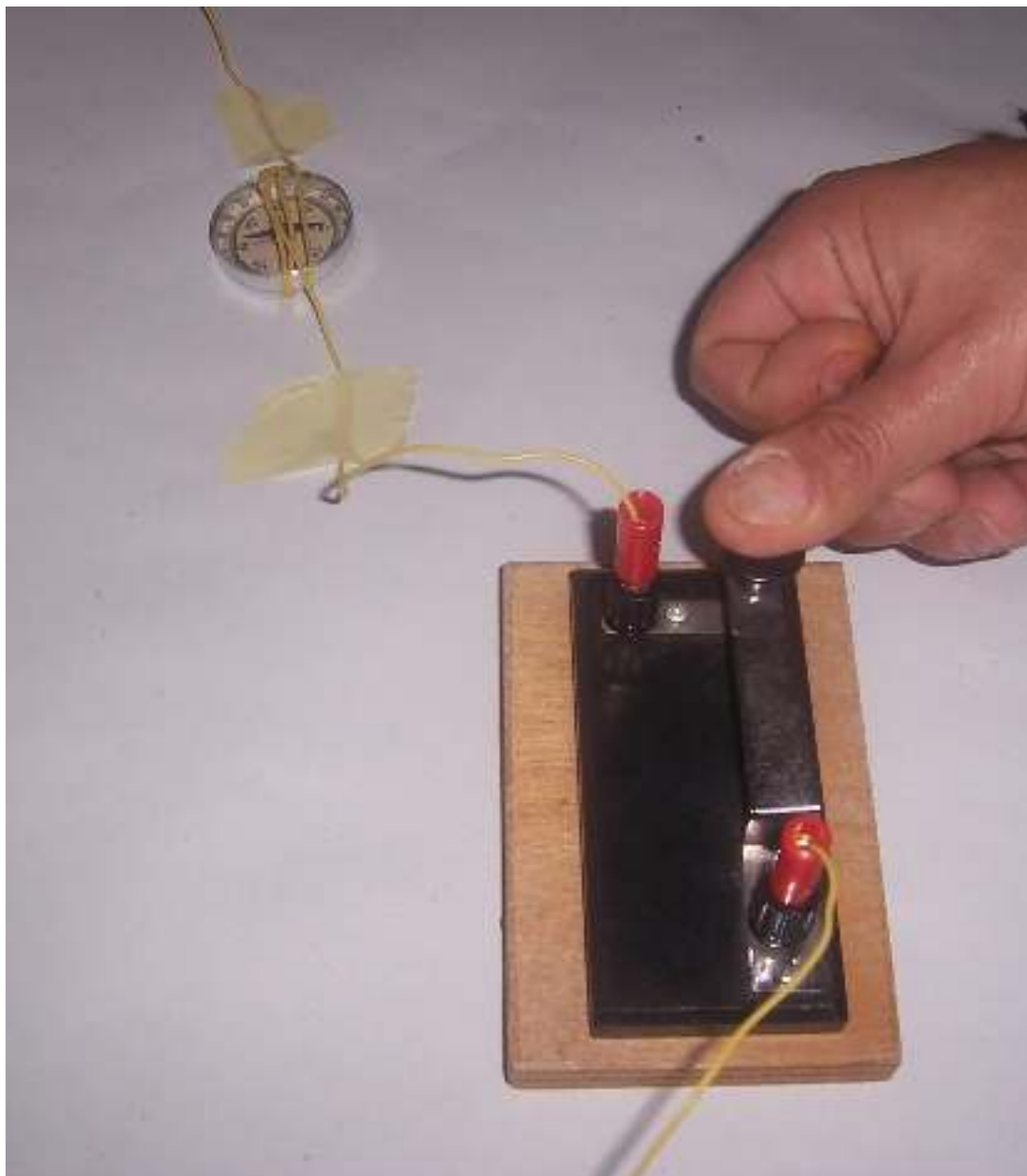
Συγγραφή: Στυλιανακάκης Γιάννης – Δάσκαλος, συνεργάτης του ΕΚΦΕ Χανίων για την Π. Ε.
 Φωτογράφιση – Ηλεκτρονική επεξεργασία: Γιαννενάκης Κων/νος – Δάσκαλος

Οδηγίες εκτέλεσης Γ΄

Τύλιξε τώρα όσες φορές μπορείς την πυξίδα με το καλώδιο, φροντίζοντας οι σπείρες του καλωδίου να είναι παράλληλες με τη βελόνα της πυξίδας. Κλείσε και άνοιξε τον διακόπτη. Τι παρατηρείς;



Συγγραφή: Στυλιανακάκης Γιάννης – Δάσκαλος, συνεργάτης του ΕΚΦΕ Χανίων για την Π. Ε.
Φωτογράφιση – Ηλεκτρονική επεξεργασία: Γιαννενάκης Κων/νος – Δάσκαλος



Παρατήρηση

- Όταν ο διακόπτης είναι κλειστός, η μαγνητική βελόνα αποκλίνει πιο πολύ και στρέφεται κάθετα στις σπείρες.
- Όταν ο διακόπτης είναι ανοικτός, η μαγνητική βελόνα επανέρχεται στην αρχική της θέση, παράλληλα με τις σπείρες και προσανατολίζεται.

Γενικό συμπέρασμα που προκύπτει από το πείραμα του Έρστεντ.

- Το ηλεκτρικό ρεύμα, δηλαδή τα κινούμενα ηλεκτρικά φορτία δημιουργούν μαγνητικό πεδίο. Ένα ηλεκτρικό φορτίο που κινείται δημιουργεί και ηλεκτρικό και μαγνητικό πεδίο. Δηλαδή δεν υπάρχουν μαγνητικά φορτία αλλά μόνο ηλεκτρικά τα οποία δημιουργούν τόσο το ηλεκτρικό όσο και το μαγνητικό πεδίο.

Συγγραφή: Στυλιανανάκης Γιάννης – Δάσκαλος, συνεργάτης του ΕΚΦΕ Χανίων για την Π. Ε.
 Φωτογράφιση – Ηλεκτρονική επεξεργασία: Γιαννενάκης Κων/νος – Δάσκαλος