

Φύλλο Εργασίας 8ο

Το Ηλεκτρικό βραχυ-κύκλωμα

ΕΡΩΤΗΣΗ 1: Πώς λέγονται οι συσκευές που δημιουργούν ηλεκτρικό ρεύμα;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

Ηλεκτρικές πηγές

ΕΡΩΤΗΣΗ 2: Γράψε τα ονόματα των ηλεκτρικών πηγών που φαίνονται στις εικόνες;



(Εικόνα 1)



(Εικόνα 2)



(Εικόνα 3)



(Εικόνα 4)



(Εικόνα 5)



(Εικόνα 6)

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

(Εικόνα 1): μπαταρίες (Εικόνα 2):δυναμό (Εικόνα 3): φωτοβολταϊκό (Εικόνα 4): Εργοστάσιο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας (Εικόνα 5): ανεμογεννήτρια (Εικόνα 6): γεννήτρια

ΕΡΩΤΗΣΗ 3: Πόσα άκρα έχει κάθε μπαταρία στην 1^η εικόνα; Πώς ονομάζουμε αυτά τα άκρα;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

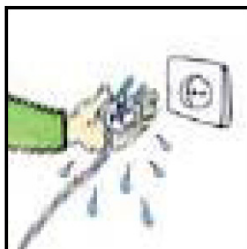
Έχει 2 άκρα. Τα ονομάζουμε πόλους της μπαταρίας.

ΕΡΩΤΗΣΗ 4: Διαβάστε τις ενδείξεις (1.5V, κτλ) και κατατάξτε τις μπαταρίες με βάση το σχήμα τους.

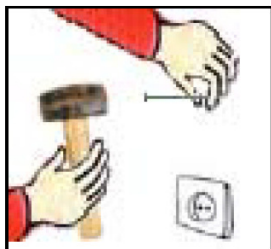
ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

Οι κυλινδρικές 1.5V, οι πλακέ 4.5V, η μπαταρία αυτοκινήτου 12V

ΕΡΩΤΗΣΗ 5: Ποιες είναι οι «επικίνδυνες ενέργειες» που βλέπετε στις εικόνες;



(Εικόνα 1)



(Εικόνα 2)



(Εικόνα 3)



(Εικόνα 4)

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

(Εικόνα 1): Συνδέουμε το φισ στην πρίζα με βρεγμένα χέρια

(Εικόνα 2): Καρφώνουμε το καρφί στον τοίχο κοντά σε πρίζα

(Εικόνα 3): Ξεβιδώνουμε ηλεκτρική συσκευή ενώ χωρίς να την βγάλουμε από την πρίζα

(Εικόνα 4): Πετάμε χαρταετό κοντά σε καλώδια ηλεκτρισμού

ΕΡΩΤΗΣΗ 6: Γιατί είναι «επικίνδυνες» οι προηγούμενες ενέργειες;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

Είναι επικίνδυνες γιατί μπορεί να περάσει ρεύμα μέσα από το σώμα μας και να πάθουμε ηλεκτροπληξία.

ΕΡΩΤΗΣΗ 7:

Σύνδεσε τα άκρα μίας μπαταρίας με τα άκρα ενός βολτομέτρου.

A) Γράψε την ένδειξη του βολτόμετρου,

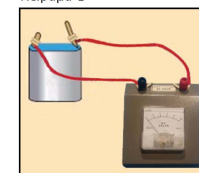
B) Πώς ονομάζεται η σύνδεση όταν έχουν συνδέσει τα άκρα τους ένα προς ένα;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

A) Μετράμε 4.5 V (Το ίδιο γράφει και η ένδειξη της μπαταρίας)

B) Παράλληλη σύνδεση

Πείραμα 1



ΕΡΩΤΗΣΗ 8:

Πραγματοποίησε το κύκλωμα της διπλανής εικόνας.

A) Τι παρατηρείς όταν ακουμπήσεις τους συνδετήρες;

B) Πως ονομάζεται η κλειστή διαδρομή

Γ) Πως ονομάζεται η διαδρομή πριν ακουμπήσουμε τους συνδετήρες;

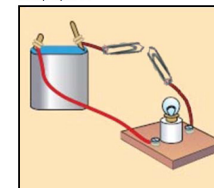
ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

A) Ανάβει το λαμπάκι γιατί μέσα του περνάει ρεύμα

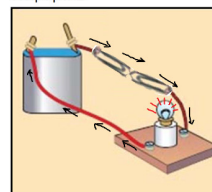
B) «Κλειστό ηλεκτρικό κύκλωμα»

Γ) «Ανοικτό ηλεκτρικό κύκλωμα»

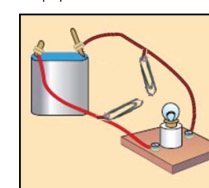
Πείραμα 2



Πείραμα 2



Πείραμα 3



ΕΡΩΤΗΣΗ 9:

Πραγματοποίησε το κύκλωμα της διπλανής εικόνας.

A) Τι παρατηρείς όταν ακουμπήσεις τους συνδετήρες;

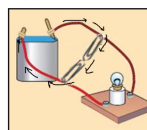
B) Μήπως δημιουργείται ένα κοντύτερο κύκλωμα (βραχύ-κύκλωμα);

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

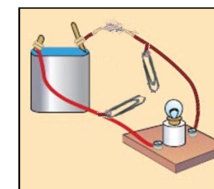
A) Το λαμπάκι σβήνει

B) Ναι, με το ρεύμα να το προτιμάει

Πείραμα 3



Πείραμα 4



ΕΡΩΤΗΣΗ 10:

Πραγματοποίησε το κύκλωμα της διπλανής εικόνας χρησιμοποιώντας και λίγο σύρμα κουζίνας.

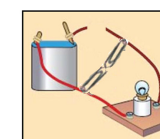
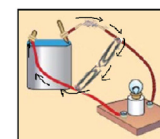
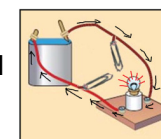
A) Τι παρατηρείς όταν ακουμπήσεις τους συνδετήρες;

B) Πως εξηγείς αυτό που συμβαίνει;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

A) Το λαμπάκι σβήνει και μετά κόβεται στο σύρμα

B) Με το βραχυκύκλωμα δημιουργείται ισχυρό ρεύμα και καταστρέφεται το σύρμα. Το κύκλωμα ανοίγει και το ρεύμα σταματά



ΕΡΩΤΗΣΗ 11:

Πραγματοποίησε το κύκλωμα της διπλανής εικόνας χρησιμοποιώντας και λίγο σύρμα κουζίνας.

Α) Τι παρατηρείς όταν ακουμπήσεις τους συνδετήρες;

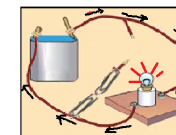
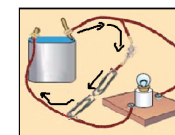
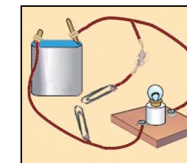
Β) Πως εξηγείς αυτό που συμβαίνει;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

Α) Το λαμπάκι σβήνει μέχρι να κοπεί το σύρμα και μετά ανάβει πάλι.

Β) Γίνεται βραχυ-κύκλωμα και ισχυρό ρεύμα περνά από το σύρμα και όχι από το λαμπάκι με αποτέλεσμα μετά από λίγο να κοπεί. Στην συνέχεια το ρεύμα περνά πάλι από το λαμπάκι.

Πείραμα 5



ΕΡΩΤΗΣΗ 12:

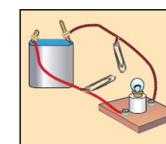
Τι συμπεράσματα προκύπτουν από τα πειράματα 3, 4, 5 ;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

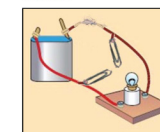
I) Όταν δημιουργείται βραχυ-κύκλωμα το ηλεκτρικό ρεύμα προτιμάει να περάσει από αυτό

II) Με το βραχυκύκλωμα δημιουργείται ισχυρό ρεύμα και καταστρέφεται το σύρμα επειδή είναι λεπτό και δεν αντέχει

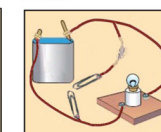
Πείραμα 3



Πείραμα 4

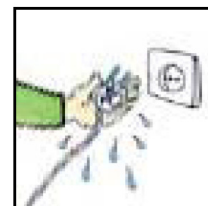


Πείραμα 5

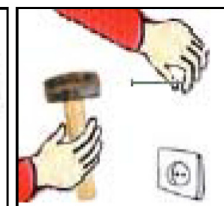


ΕΡΩΤΗΣΗ 13:

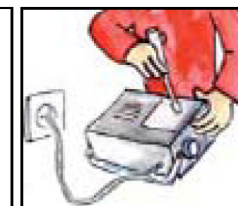
Εφάρμοσε τα συμπεράσματά από τα πειράματα 3, 4, 5 στις εικόνες της ερώτησης 5;



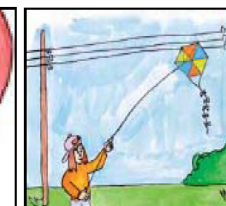
(Εικόνα 1)



(Εικόνα 2)



(Εικόνα 3)



(Εικόνα 4)

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

Θα γίνει βραχυ-κύκλωμα με αποτέλεσμα το ρεύμα να περάσει από το σώμα μας και να πάθουμε ηλεκτροπληξία

ΕΡΩΤΗΣΗ 14:

Τι κίνδυνος υπάρχει αν πέσει το μπιστολάκι ενώ λειτουργεί μέσα στο νερό;

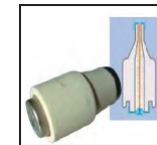
ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

Να γίνει βραχυ-κύκλωμα με αποτέλεσμα ισχυρό ρεύμα να περάσει από το σώμα μας και να πάθουμε ηλεκτροπληξία



ΕΡΩΤΗΣΗ 15:

Εφάρμοσε τα συμπεράσματά σου για να εξηγήσεις πώς λειτουργεί και γιατί είναι απαραίτητη στα ηλεκτρικά κυκλώματα 220 V μια ηλεκτρική ασφάλεια όπως αυτή που φαίνεται στην αριστερή εικόνα ή στα ηλεκτρικά κυκλώματα 12 V των αυτοκινήτων όπως αυτή που φαίνεται στη δεξιά εικόνα.



ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

Οι ηλεκτρικές ασφάλειες έχουν λεπτό σύρμα ώστε εάν συμβεί βραχυκύκλωμα να λειώσουν και έτσι να σταματήσουν το ισχυρό ρεύμα που θα κατέστρεφε από υπερθέρμανση το κύκλωμα.

ΕΡΩΤΗΣΗ 16:

A) Φτιάξε μία φυσική μπαταρία χρησιμοποιώντας: δύο ποτήρια, ξίδι , δύο λαμαρινόβιδες, καλώδια (βλέπε σχήμα)

B) Μέτρησε την τάση της μπαταρίας με ένα βολτόμετρο

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

B) Μετρώ και βρίσκω την τάση 0,9 V



ΕΡΩΤΗΣΗ 17:

- A) Σύνδεσε δύο φυσικές μπαταρίες όπως φαίνεται στο σχήμα και μέτρησε την συνολική τάση τους
B) Πώς ονομάζεται η σύνδεση δύο μπαταριών
Γ) Πώς ονομάζονται οι μπαταρίες που συνδέσαμε;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

- A) Μετρώ και βρίσκω την τάση 1,8V
B) Σύνδεση σε σειρά
Γ) Ηλεκτρικά στοιχεία



ΕΡΩΤΗΣΗ 18:

Τι θα διαπιστώσεις αν ανοίξεις μία μπαταρία 4,5 V ;

ΑΠΑΝΤΗΣΗ:

Αποτελείται από 3 ηλεκτρικά στοιχεία που το καθένα έχει τάση 1,5V



ΤΕΛΟΣ





(Εικόνα 1)



(Εικόνα 2)



(Εικόνα 3)



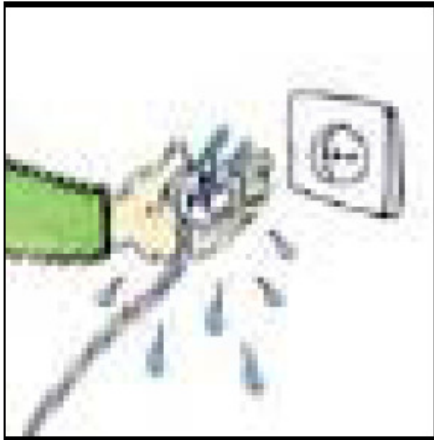
(Εικόνα 4)



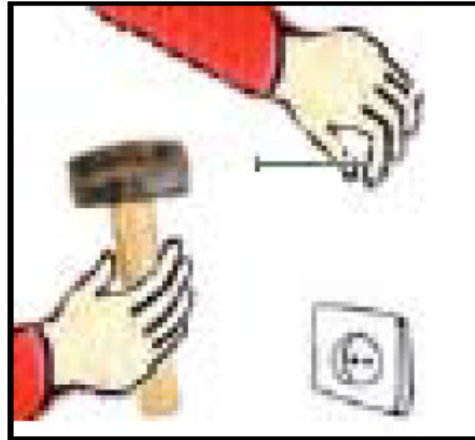
(Εικόνα 5)



(Εικόνα 6)



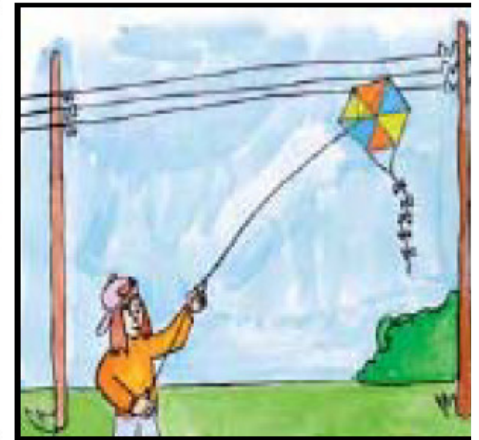
(Εικόνα 1)



(Εικόνα 2)

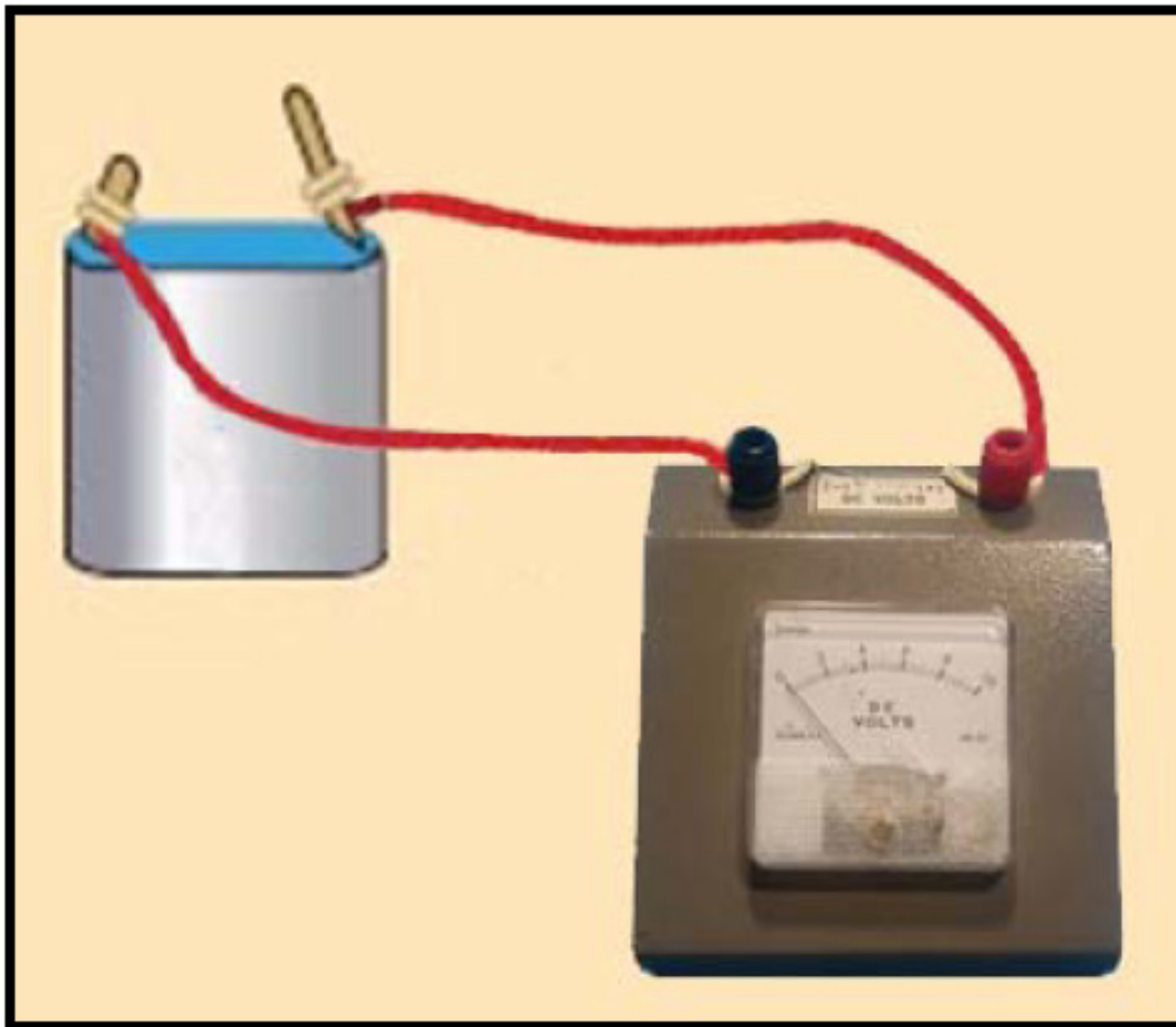


(Εικόνα 3)

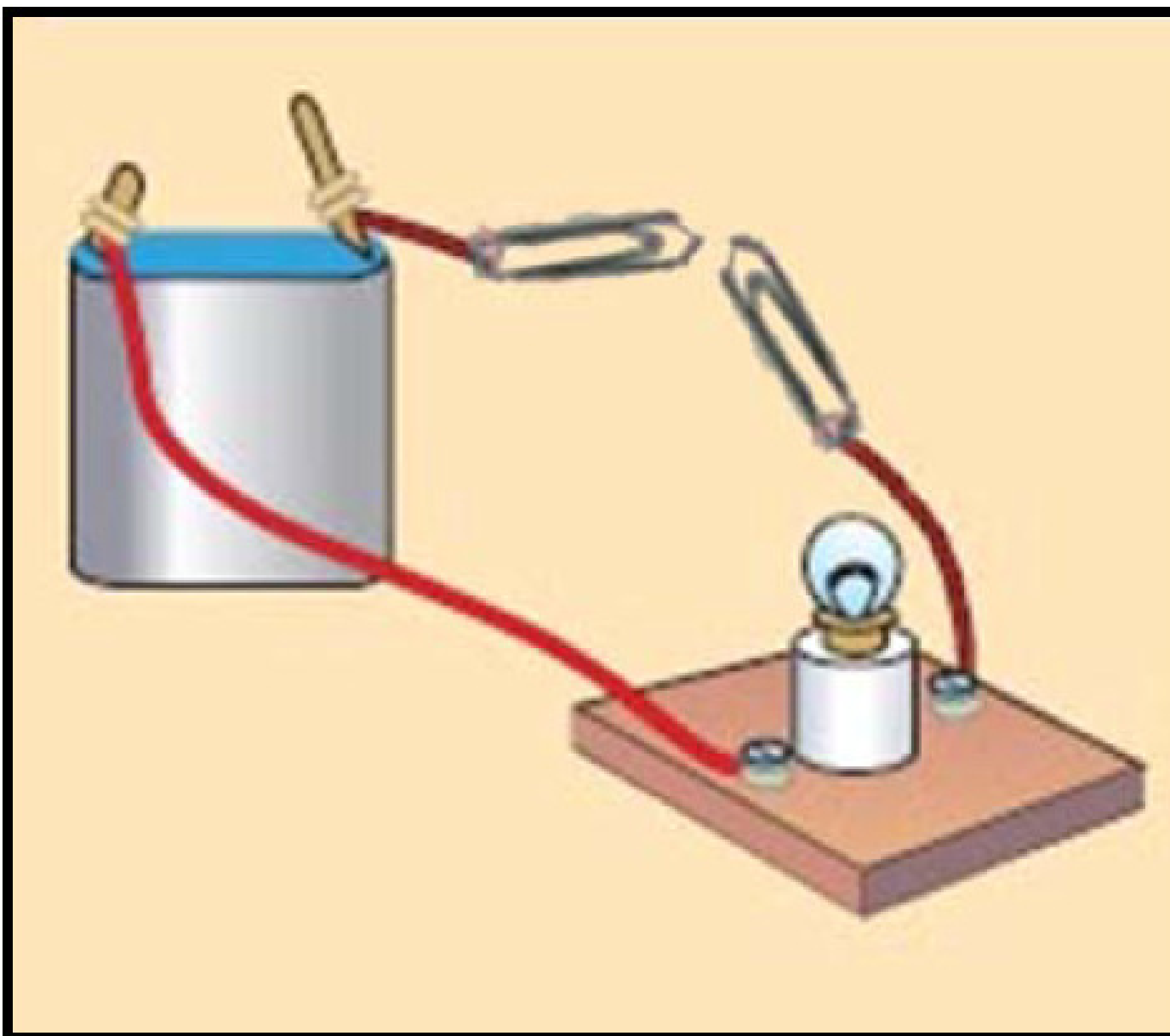


(Εικόνα 4)

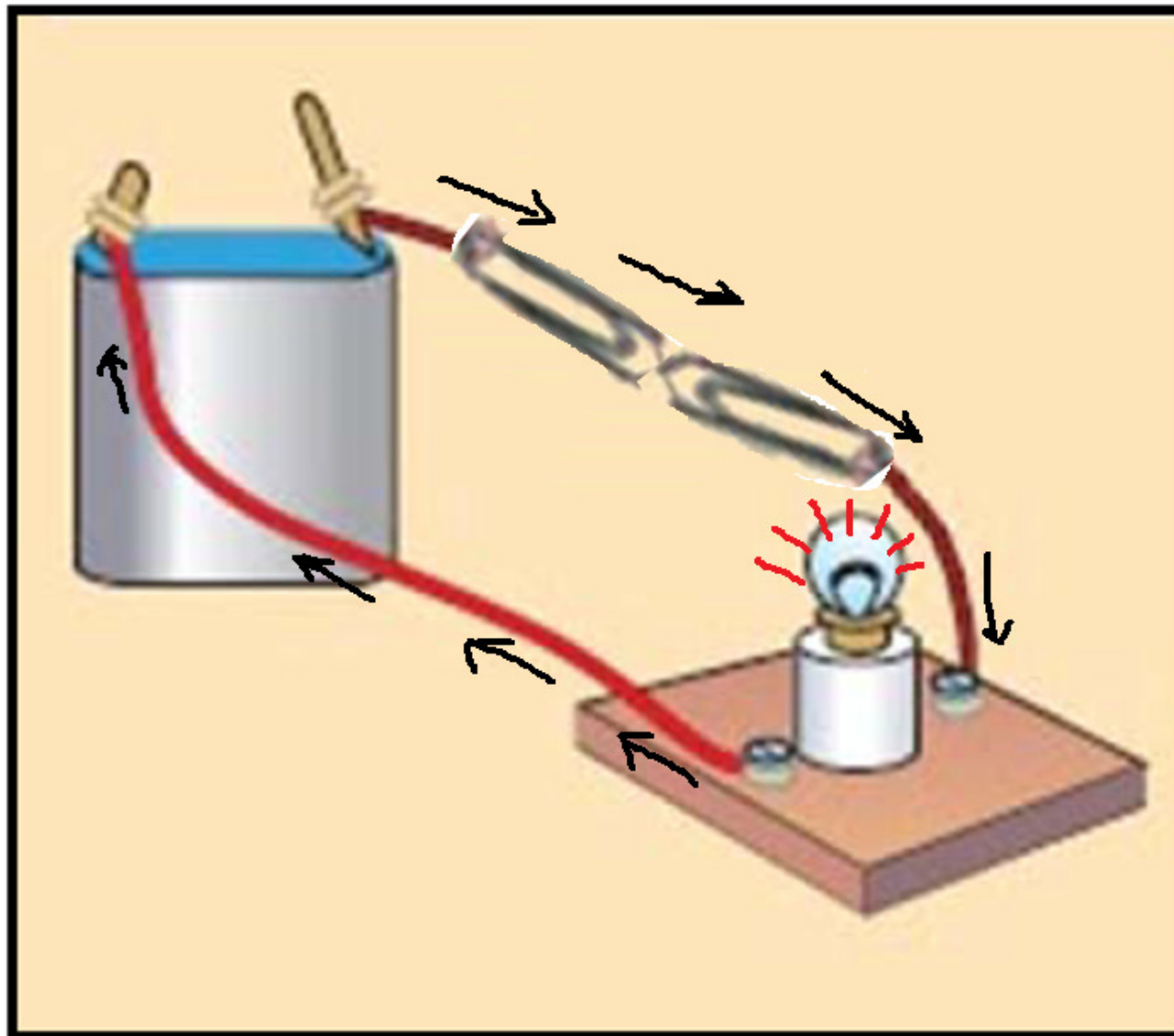
Πείραμα 1



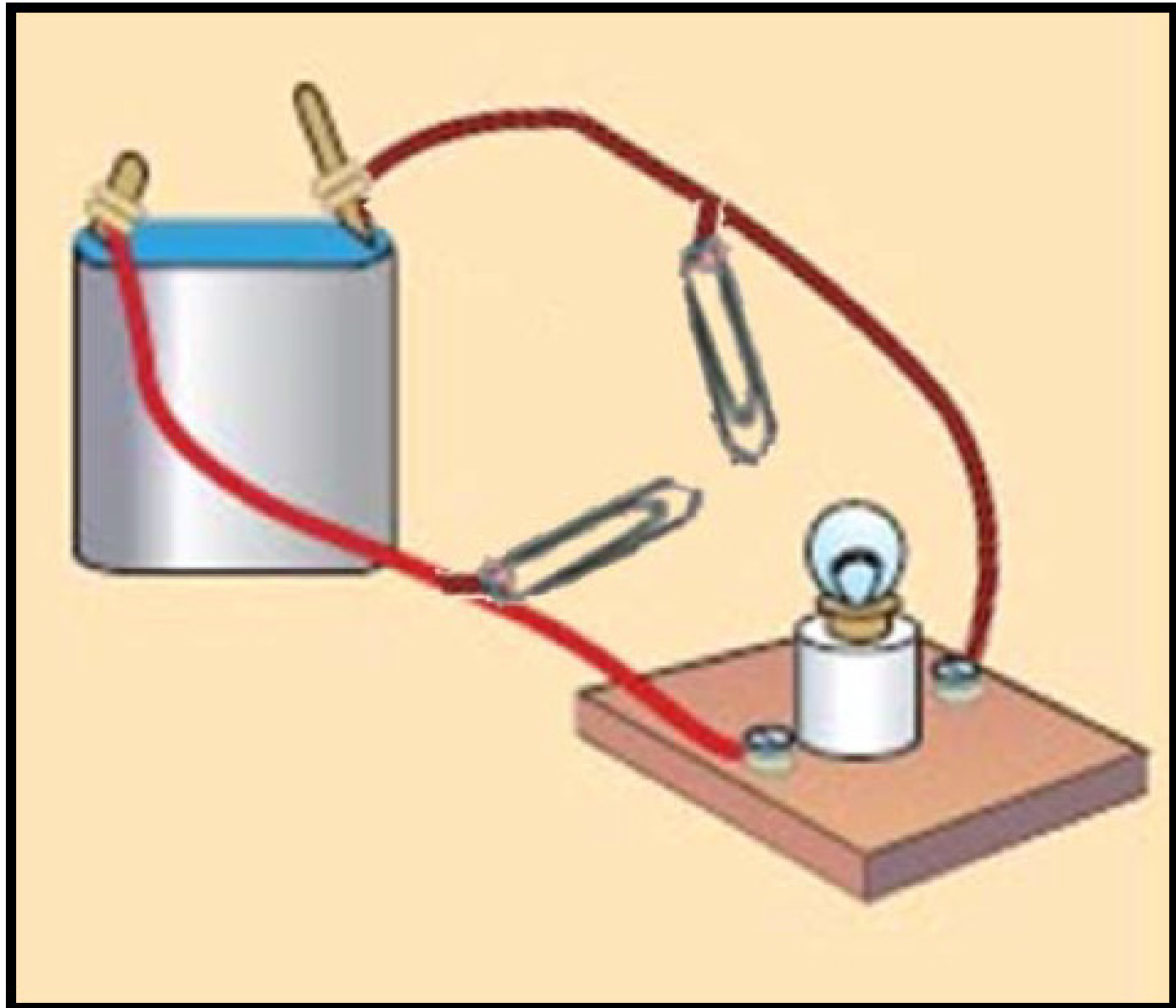
Πείραμα 2



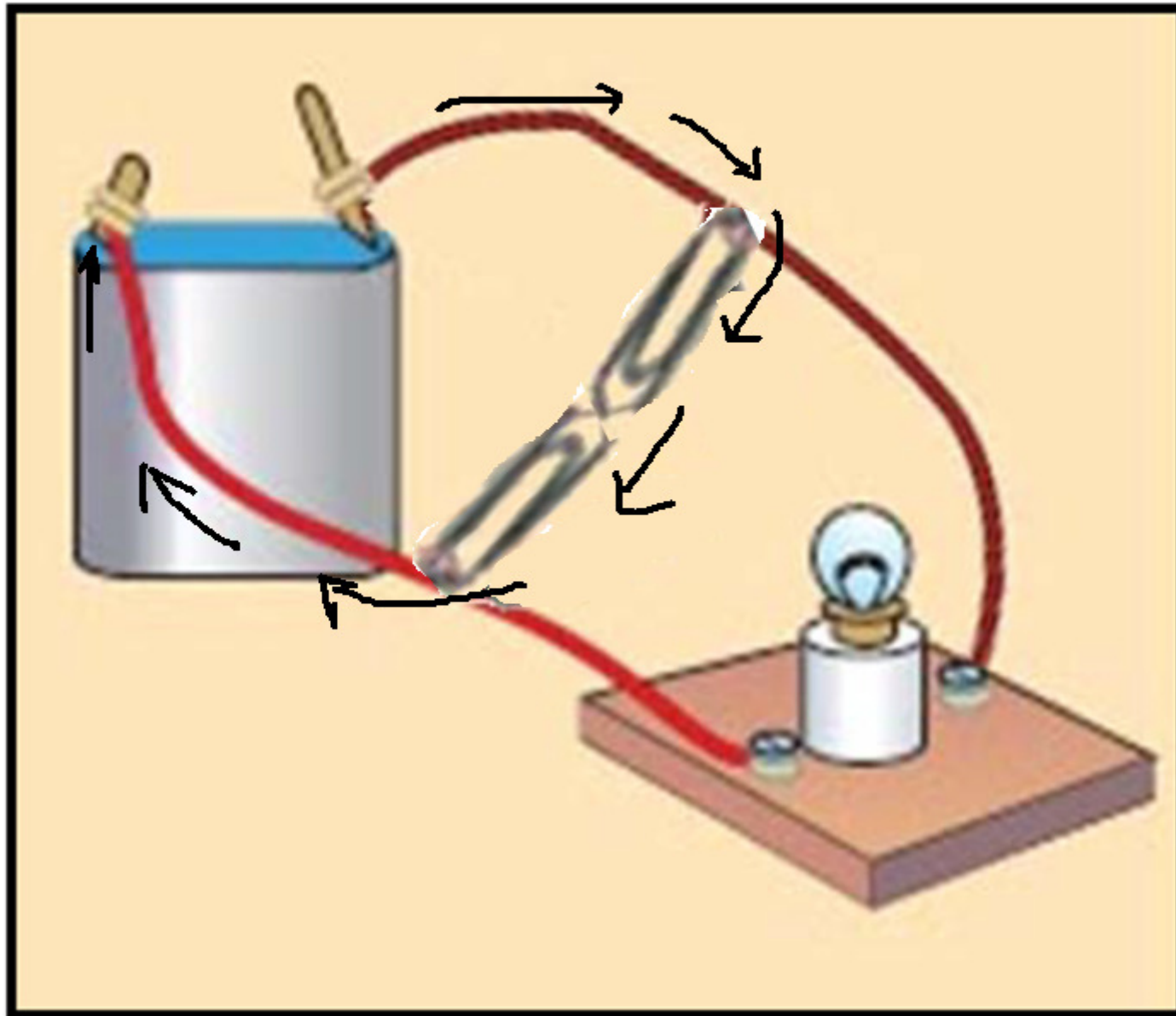
Πείραμα 2



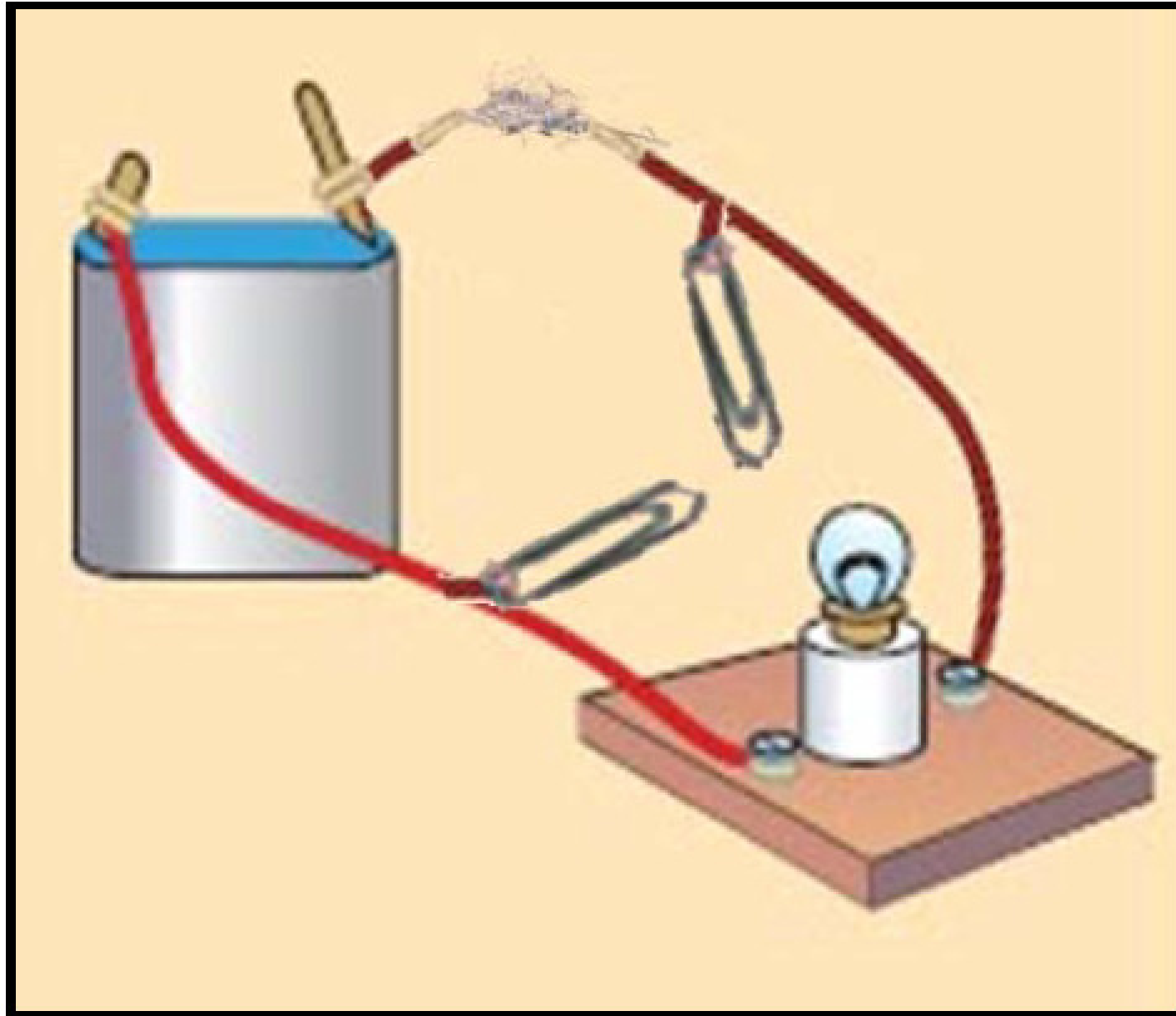
Πείραμα 3

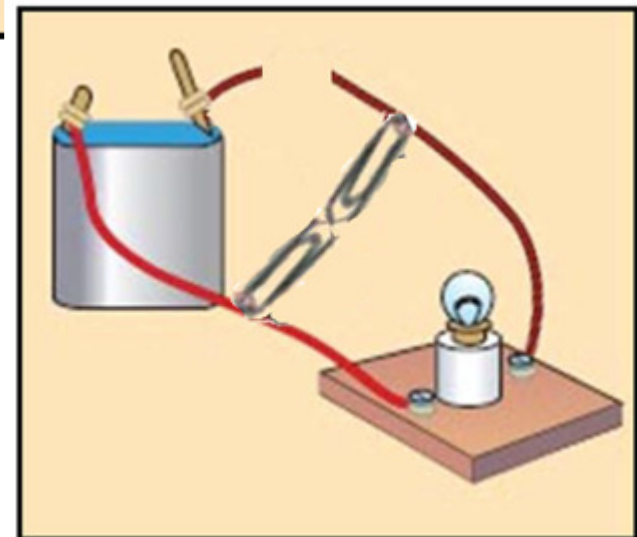
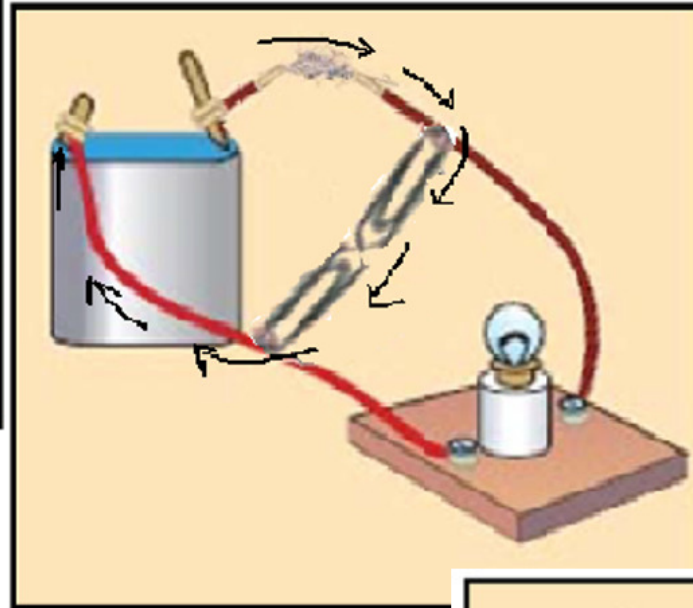
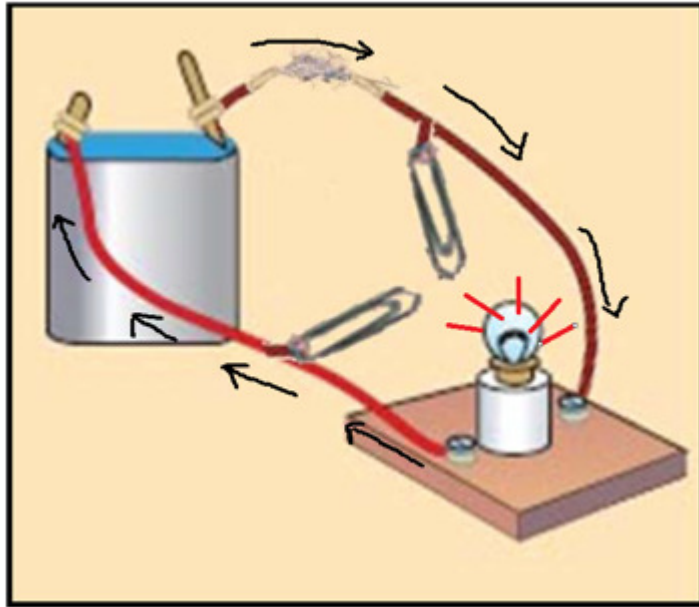


Πείραμα 3

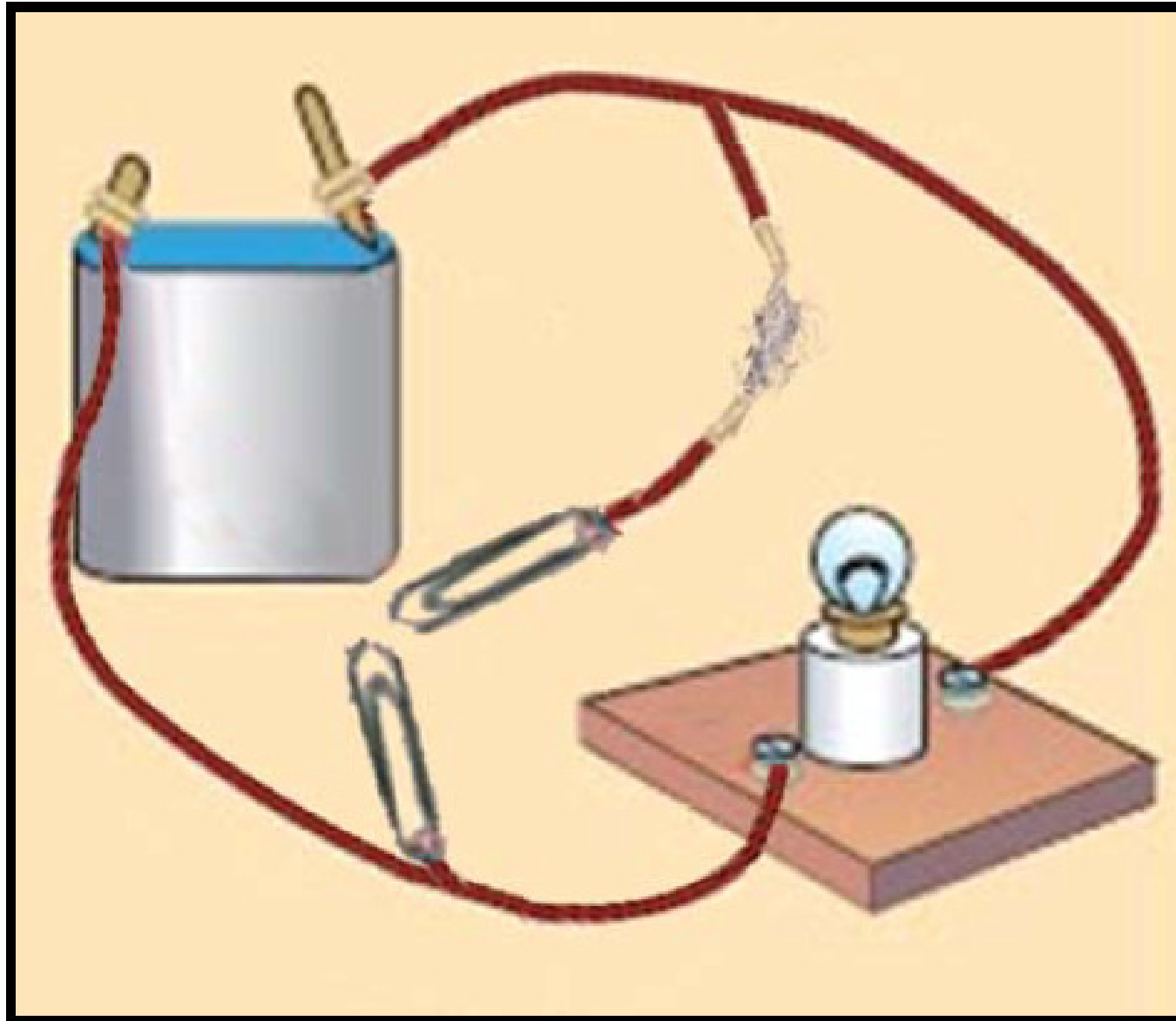


Πείραμα 4

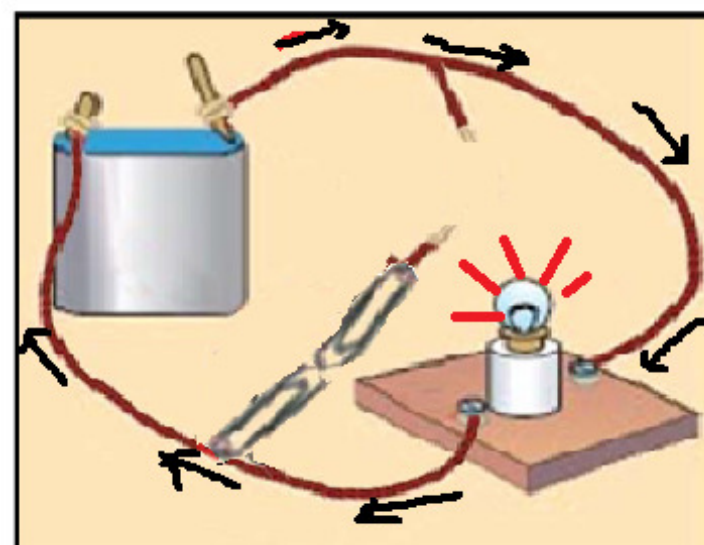
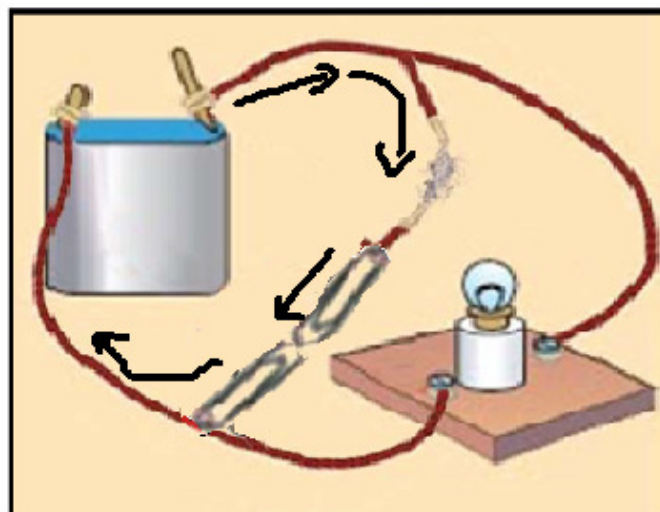
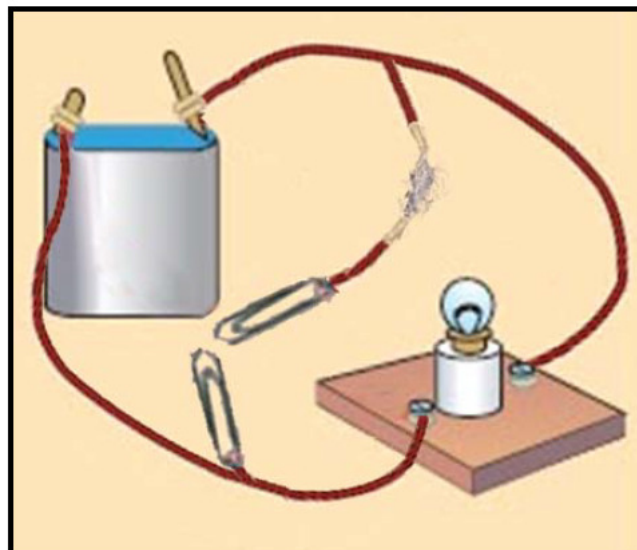




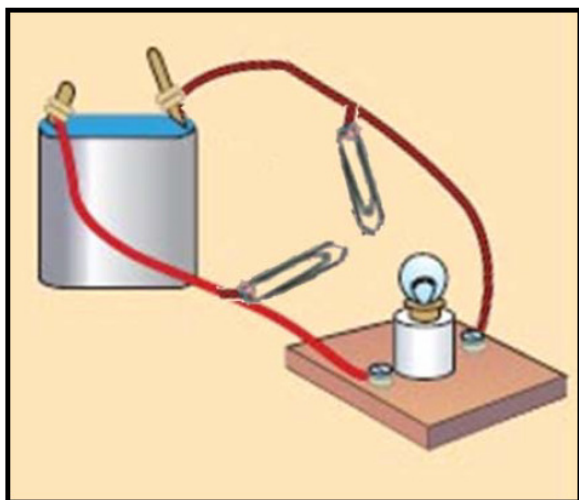
Πείραμα 5



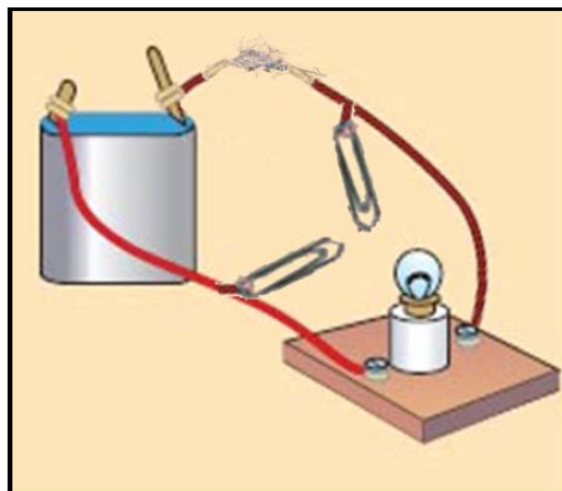
Πείραμα 5



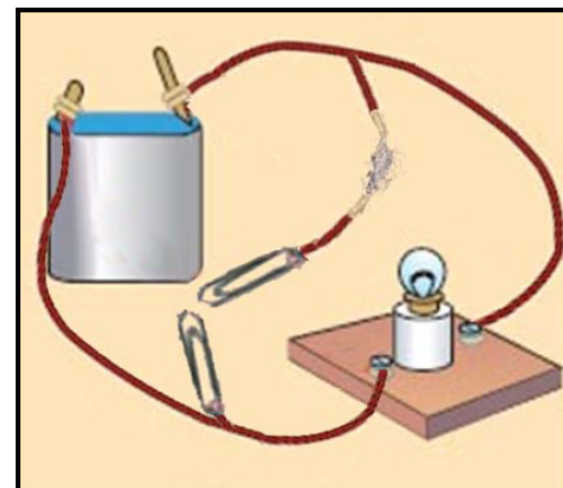
Πείραμα 3

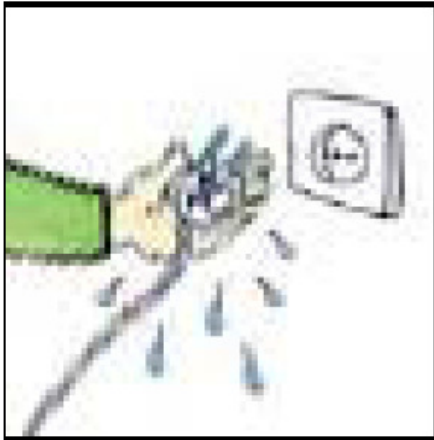


Πείραμα 4

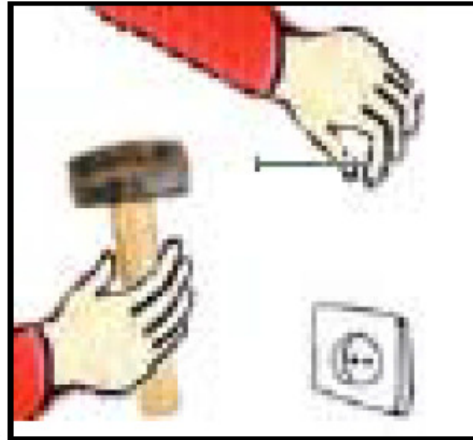


Πείραμα 5





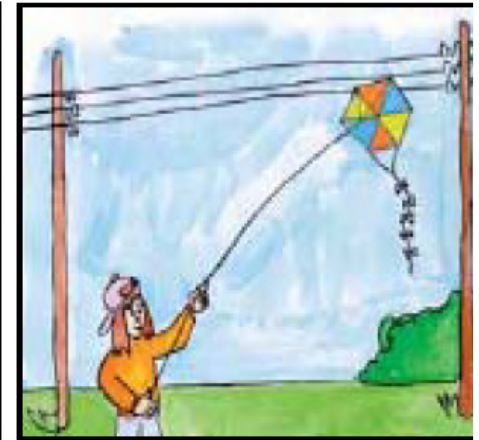
(Εικόνα 1)



(Εικόνα 2)



(Εικόνα 3)



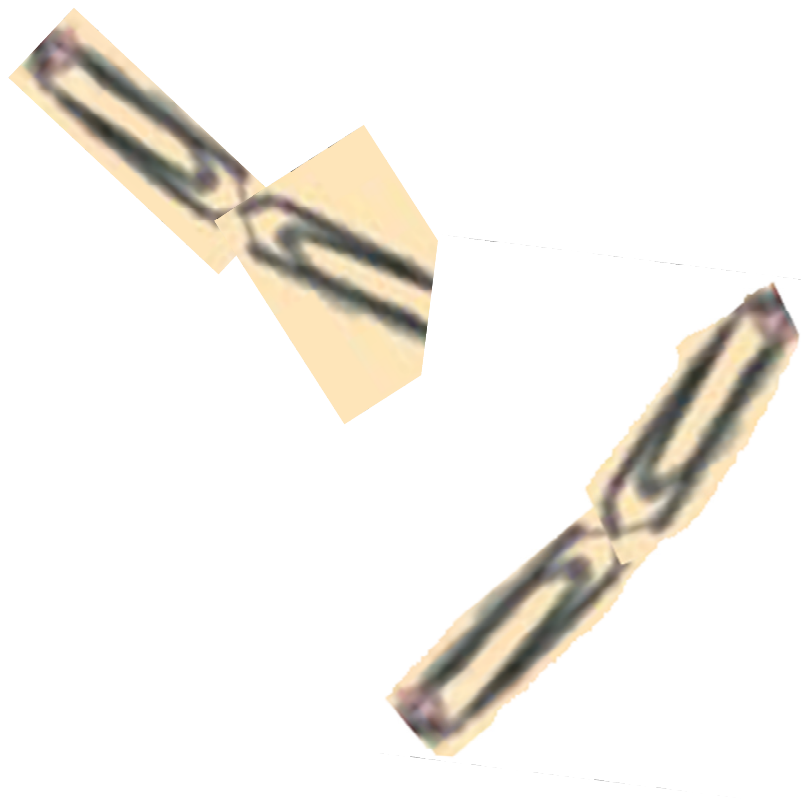
(Εικόνα 4)



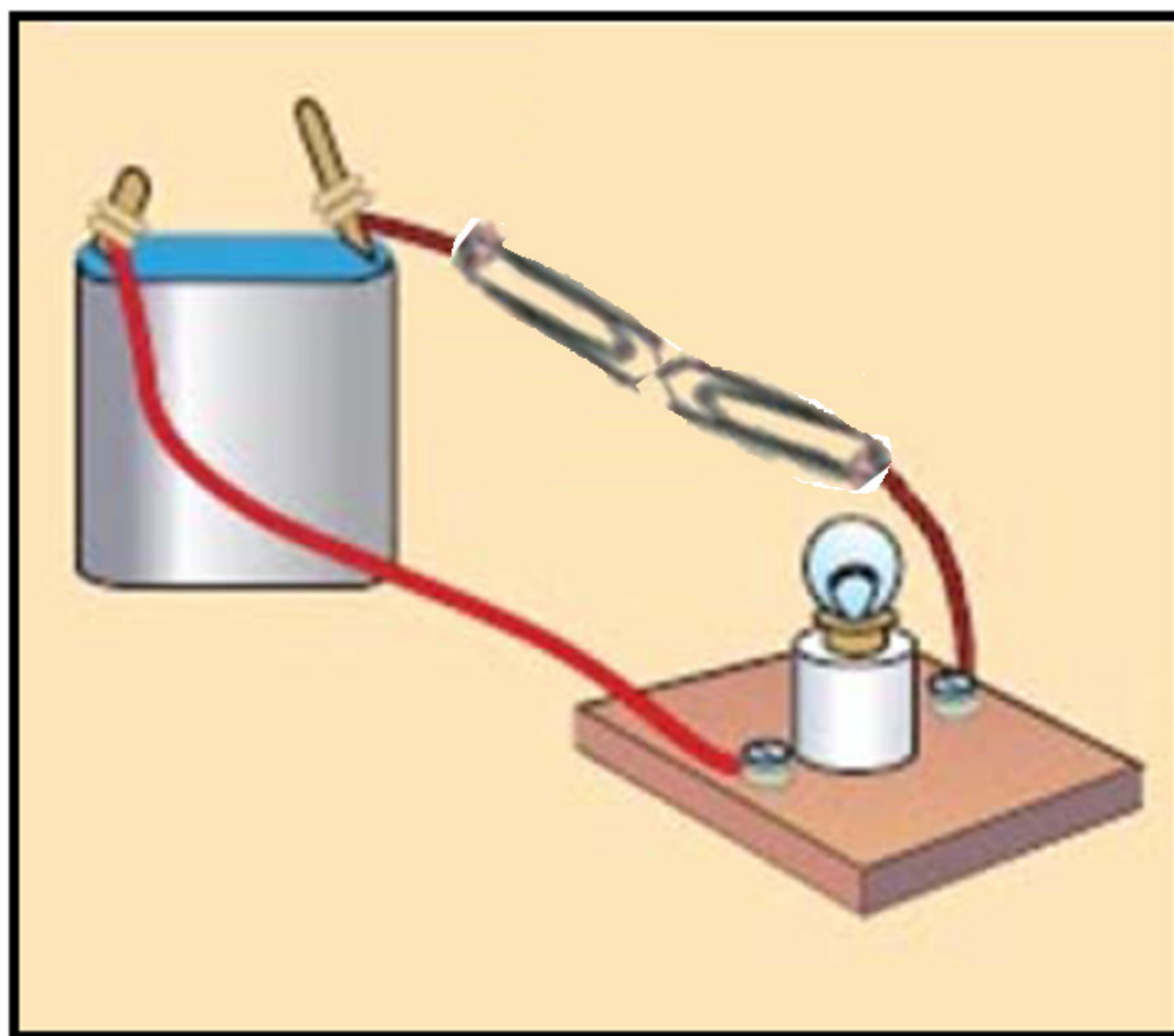




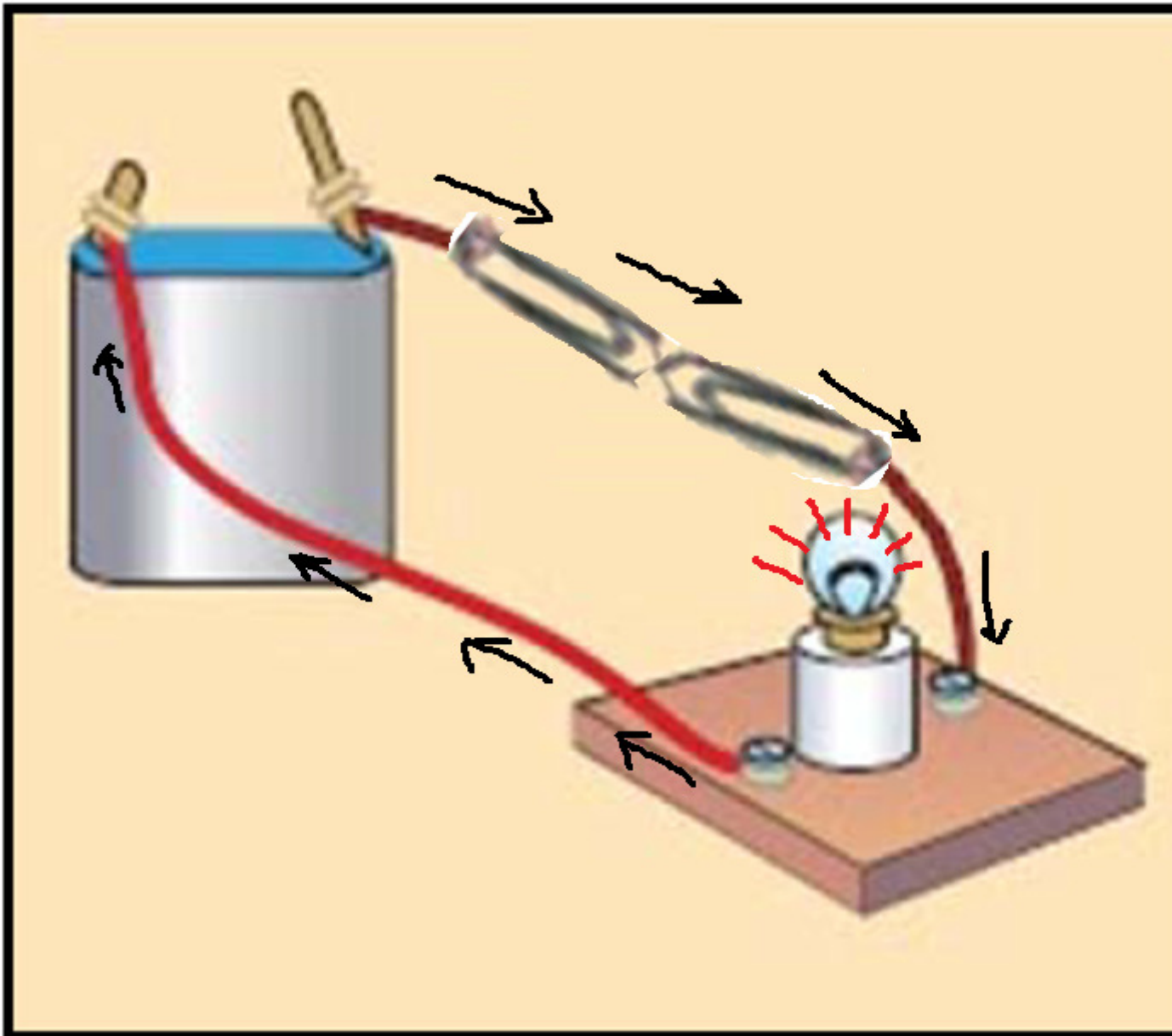




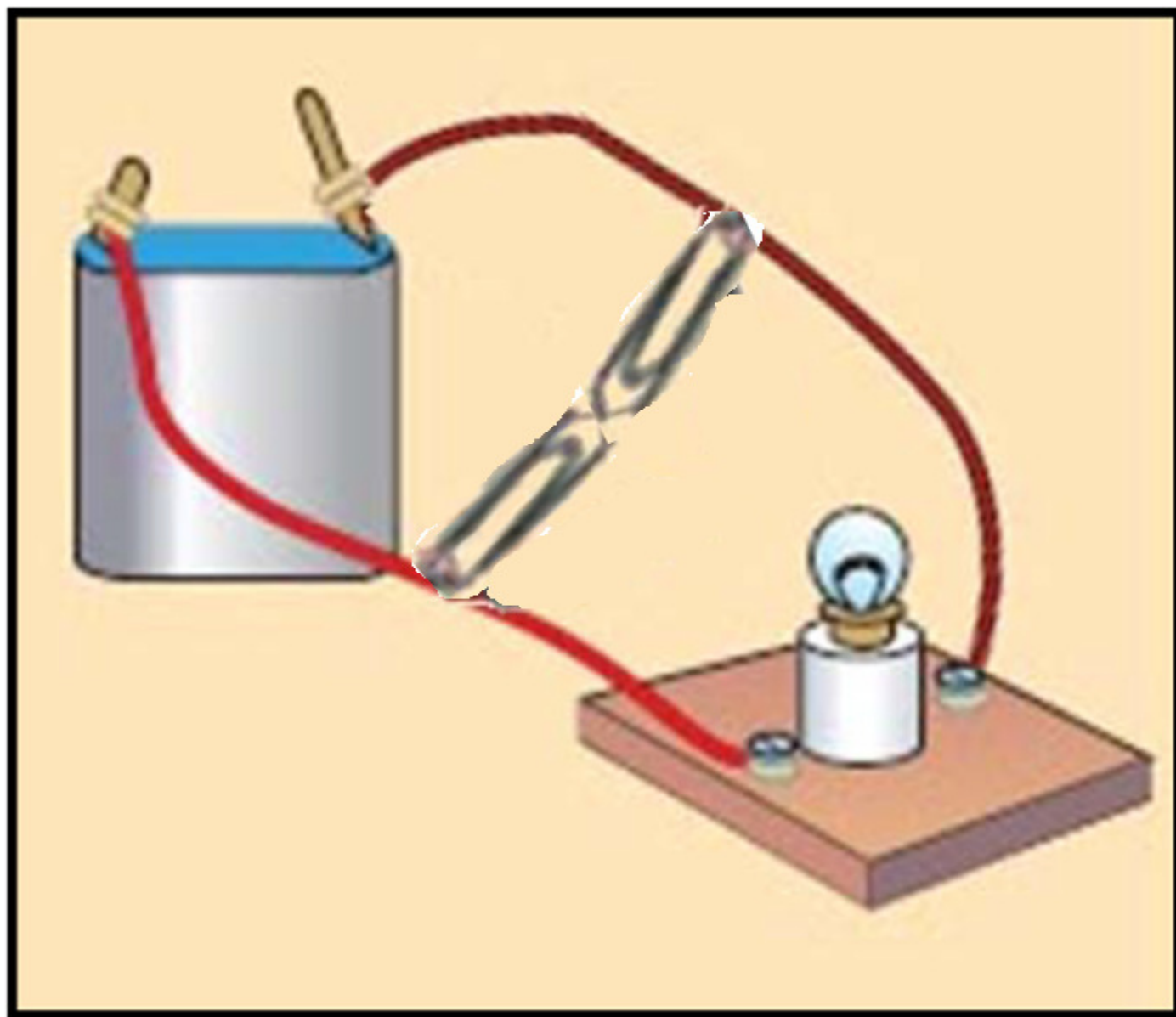
Πείραμα 2



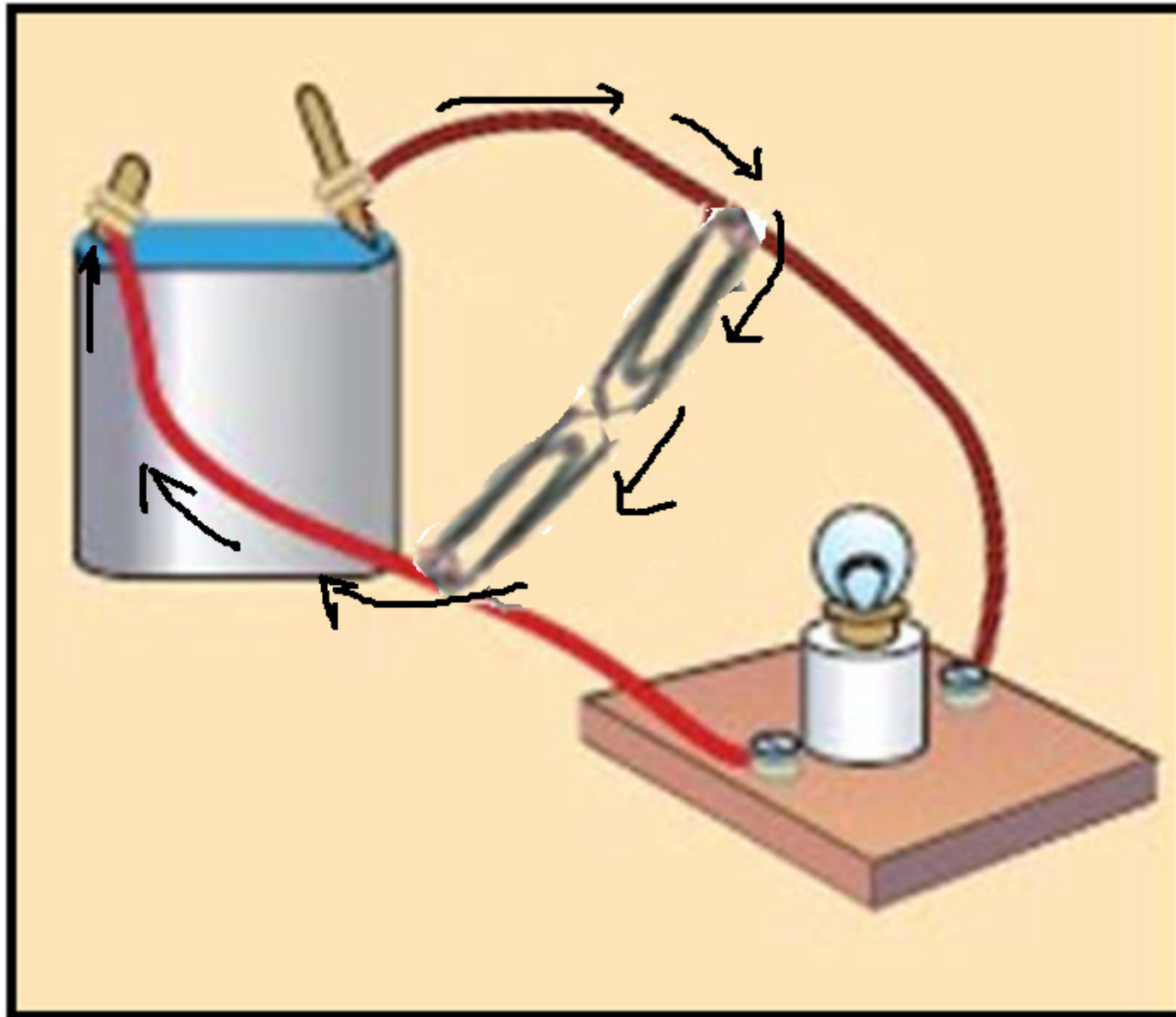
Πείραμα 2



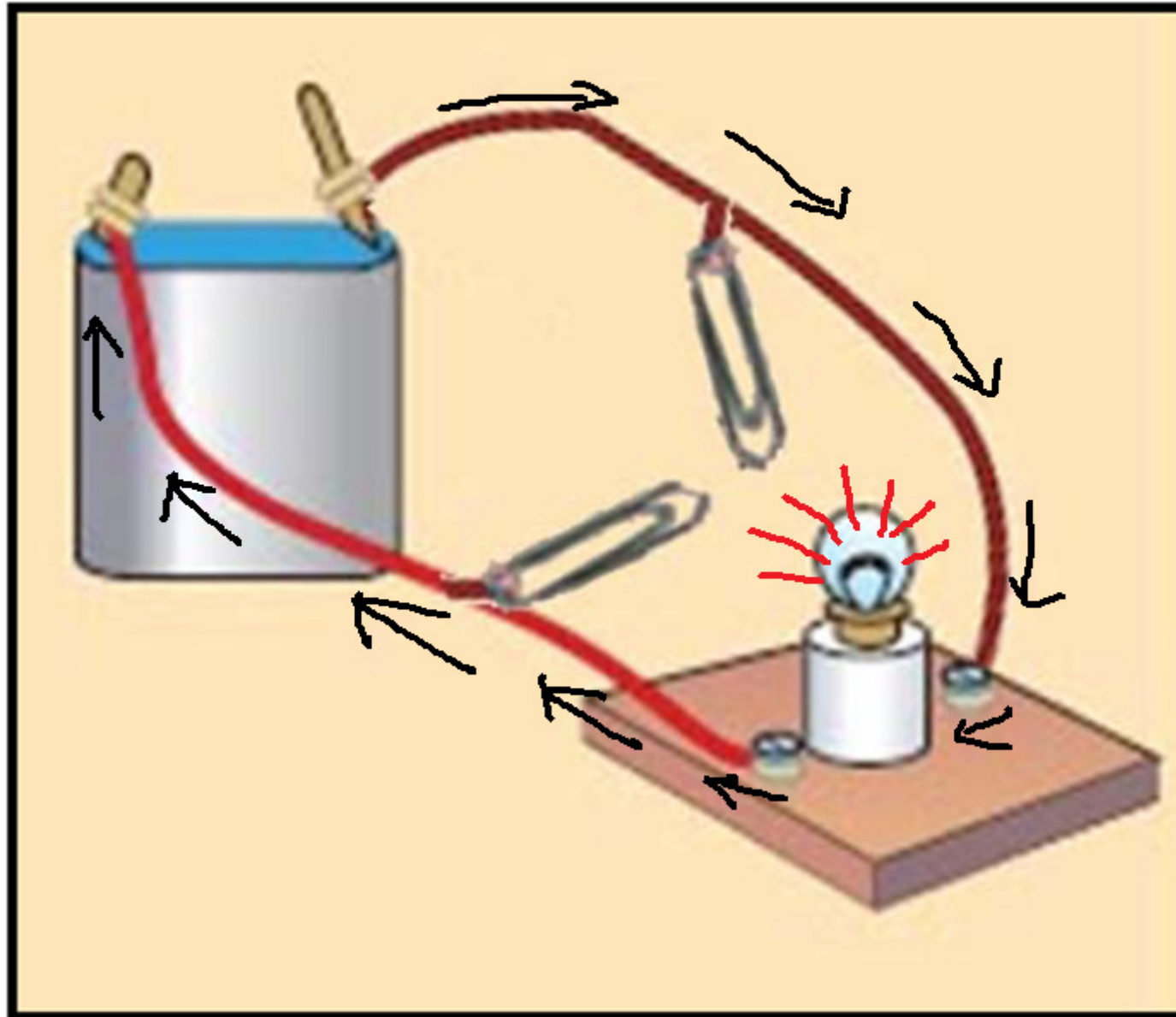
Πείραμα 3



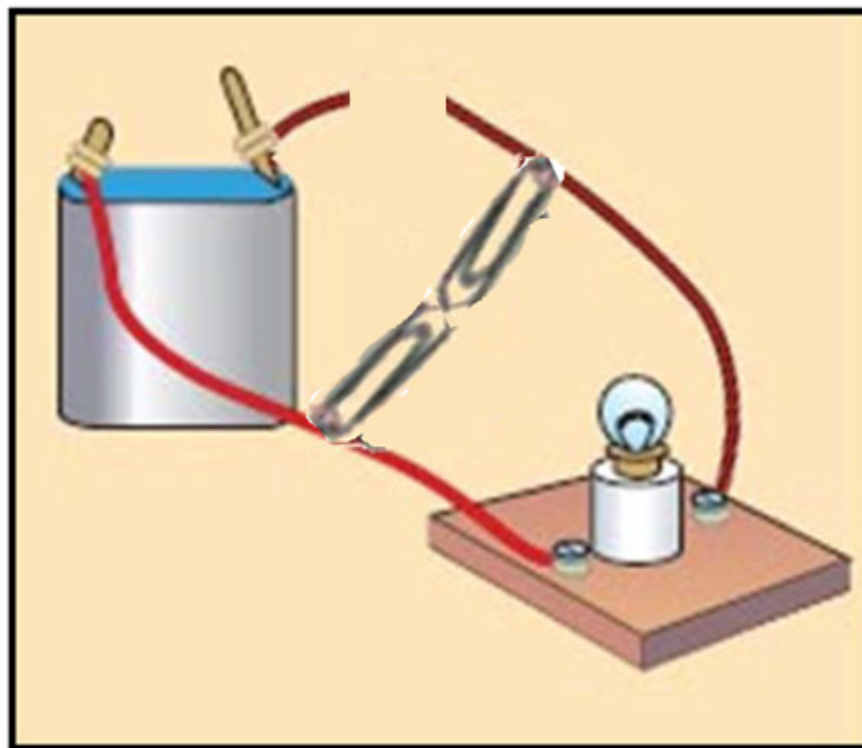
Πείραμα 3

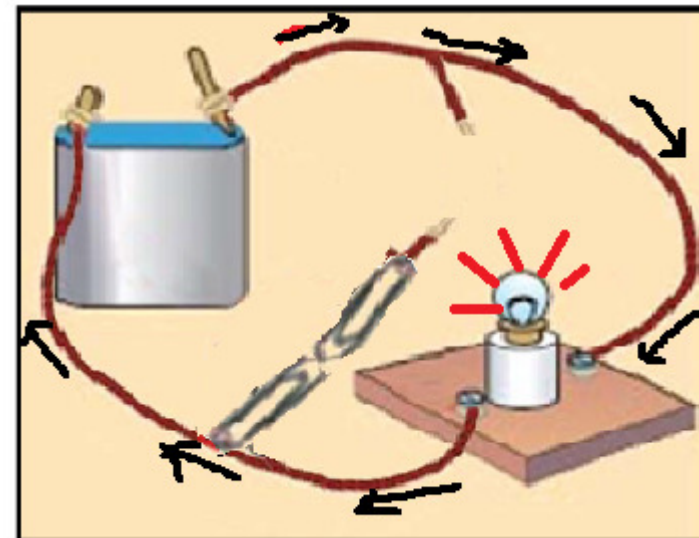
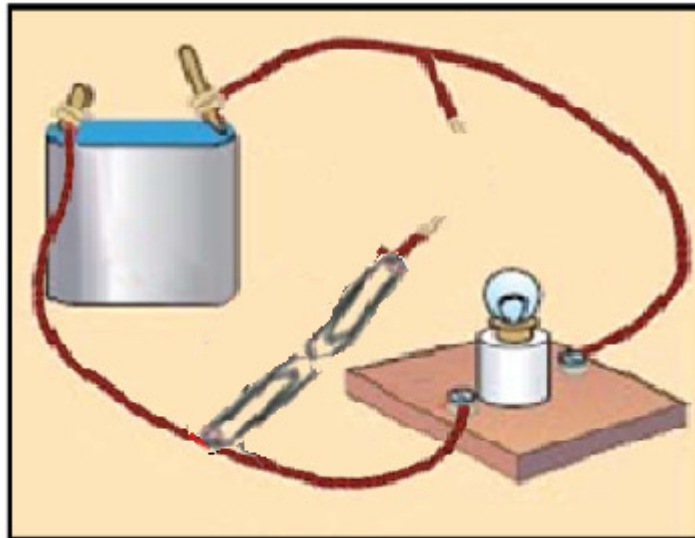
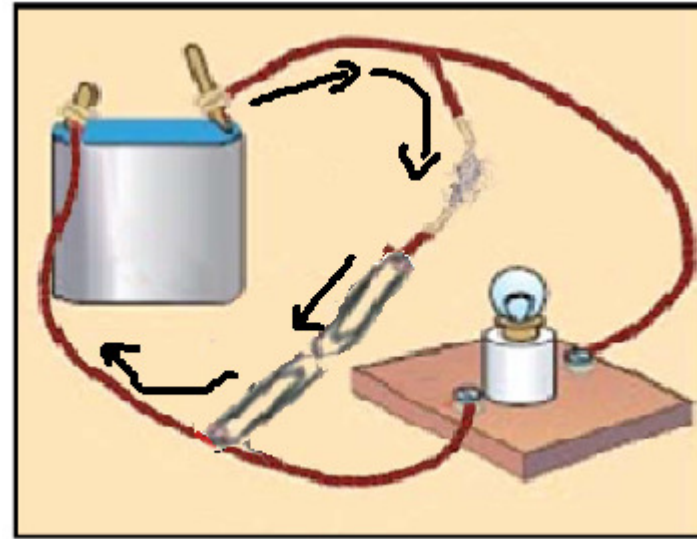
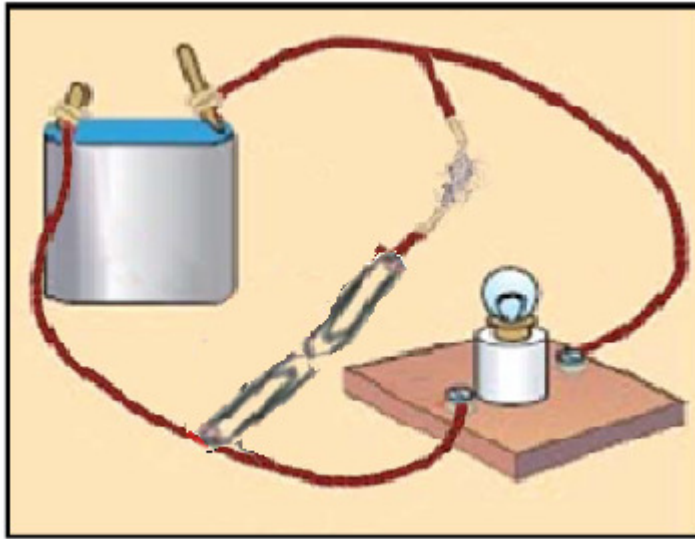


Πείραμα 3

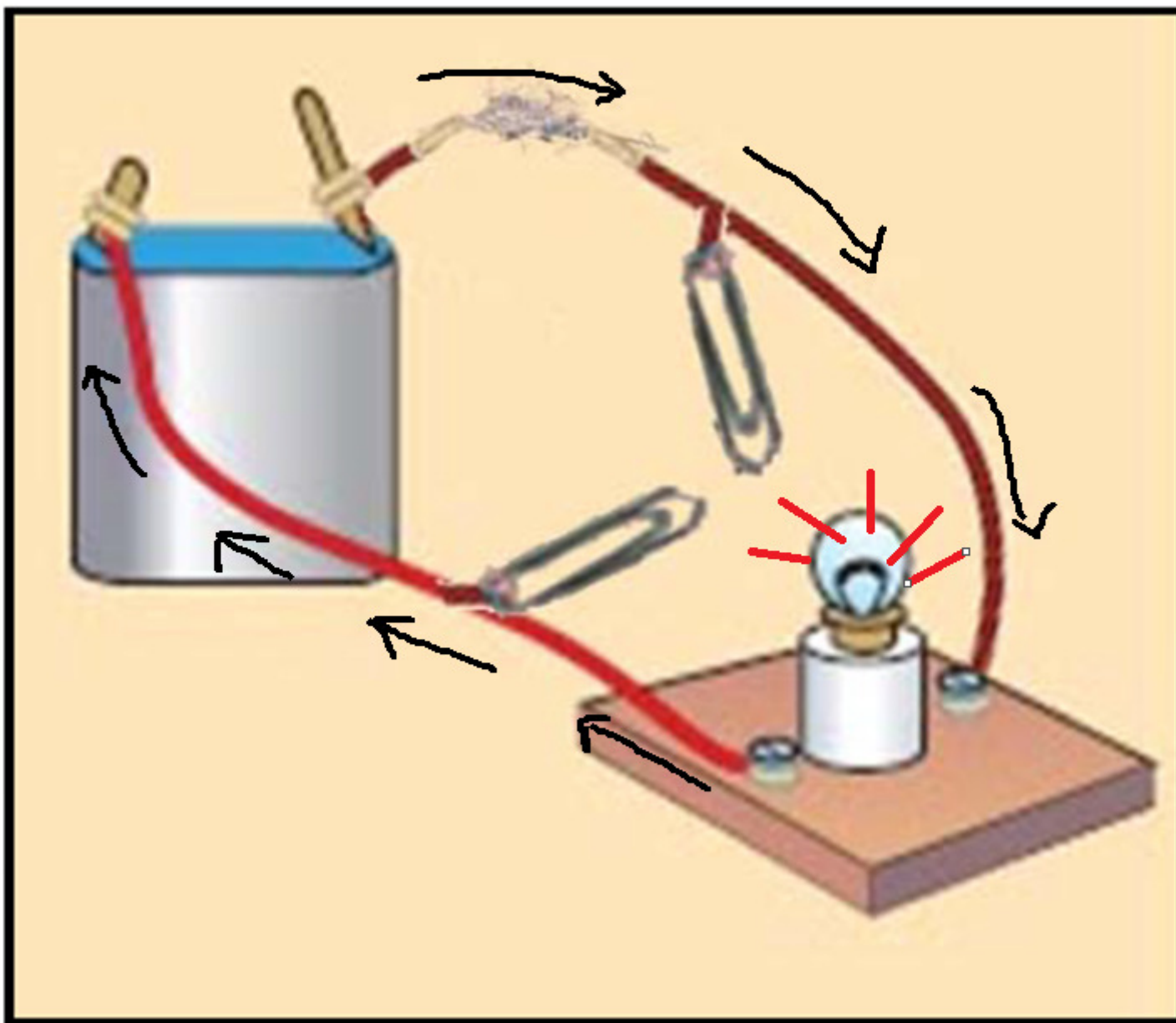


Πείραμα 3





Πείραμα 4



Πείραμα 3

