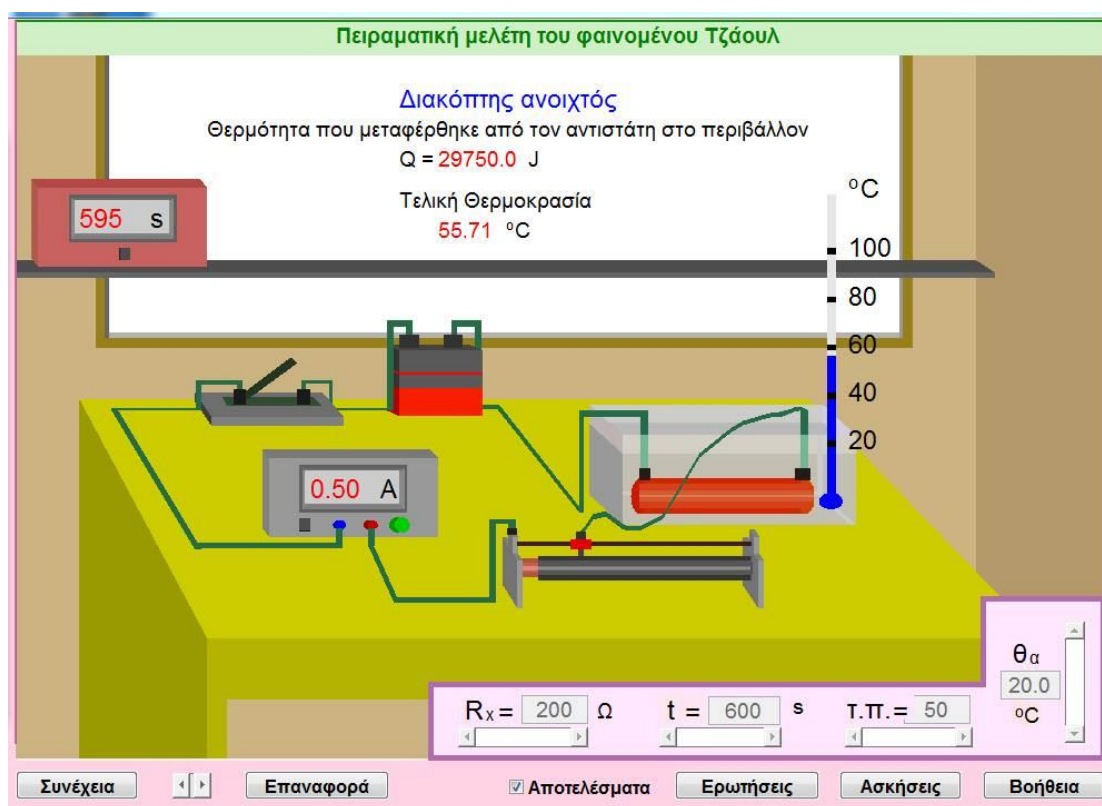


ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΕΙΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Ηλεκτρική ενέργεια

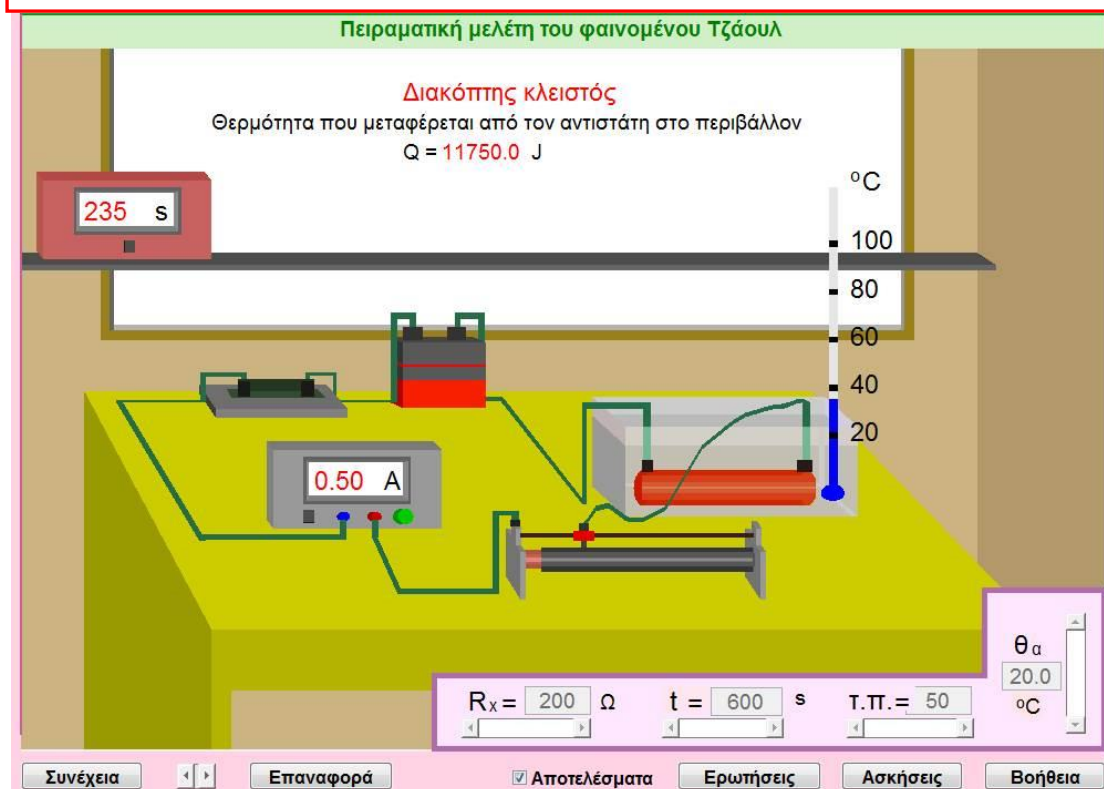


ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. Θερμικά αποτελέσματα του ηλεκτρικού ρεύματος	
1. Πειραματική μελέτη του φαινομένου Τζάουλ	3
2. Ερμηνεία του φαινομένου Τζάουλ	5
2. Χημικά αποτελέσματα του ηλεκτρικού ρεύματος	
3. Διέλευση ηλεκτρικού ρεύματος μέσα από υγρά σώματα	6
4. Πως ένα άτομο τρέπεται σε ιόν	7
5. Ερμηνεία της διέλευσης ηλεκτρικού ρεύματος μέσα από υγρά σώματα	8
6. Ηλεκτρόλυση	9
3. Μαγνητικά αποτελέσματα του ηλεκτρικού ρεύματος	
7. Το πείραμα του Έρστεντ	10
8. Ο ηλεκτρομαγνήτης	12
9. Το μαγνητικό πεδίο ενός πηνίου	13
10. Ενέργεια μαγνητικού πεδίου	14
11. Δύναμη του μαγνητικού πεδίου σε ρευματοφόρο αγωγό	15
4. Ηλεκτρική και μηχανική ενέργεια	
12. Η ηλεκτρική γεννήτρια του Μ. Φαραντέυ	16
13. Ηλεκτρογεννήτρια	18

ΘΕΡΜΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

1. Πειραματική μελέτη του φαινομένου Τζάουλ



Σκοπός της προσομοίωσης είναι η κατανόηση του φαινομένου Τζάουλ.

Σύμφωνα με το φαινόμενο Τζάουλ όταν ένας αντιστάτης διαρρέεται από ρεύμα τότε παράγει θερμότητα.

Από την πειραματική μελέτη του φαινομένου προκύπτει ότι η ποσότητα Q της θερμότητας είναι:

α) Ανάλογη του χρόνου t διέλευσης του ρεύματος

β) Ανάλογη της αντίστασης R του αντιστάτη

γ) Ανάλογη του τετραγώνου της έντασης i του ρεύματος

Άρα

$$Q = i^2 R t$$

Στην προσομοίωση του πειράματος χρησιμοποιούμε μια μπαταρία σταθερής τάσης 200V, ένα ροοστάτη ως μεταβλητή αντίσταση, ένα θερμόμετρο, χρονόμετρο και αμπερόμετρο.

Μπορούμε να μεταβάλλουμε την αντίσταση και να δούμε το ποσό της θερμότητας που εκλύεται σε κάποιο χρονικό διάστημα. Ταυτόχρονα βλέπουμε και την ένταση του ρεύματος.

Άρα μελετάμε το φαινόμενο μόνο ως προς τις παραμέτρους από τις παραμέτρους R , t .

Συμπέρασμα από την εκτέλεση του πειράματος

Με το πείραμα κατανοούμε το φαινόμενο Τζάουλ.

Παράμετροι Προγράμματος

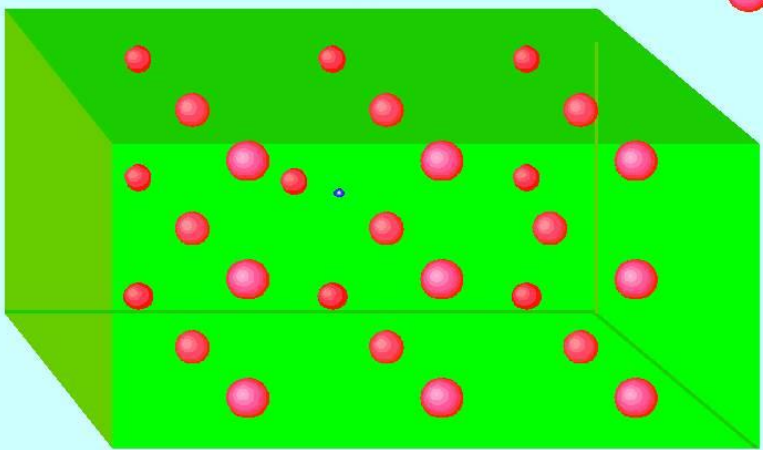
1. **R_x**
Η μεταβλητή αντίσταση
Παίρνει τιμές από 1 ως 1000 Ω
Είναι η μεταβλητή αντίσταση (ροοστάτης) του πειράματος.
2. **θ_a**
Η αρχική θερμοκρασία
Παίρνει τιμές από 5 ως 80 $^{\circ}\text{C}$
Είναι η θερμοκρασία στην αρχή του πειράματος.
3. **t**
Ο χρόνος παρατήρησης
Παίρνει τιμές από 15 ως 10000 sec
Είναι ο χρόνος που ο αντιστάτης διαρρέεται από ρεύμα. Μπορούμε να βλέπουμε τις τιμές του στο ρολόι της προσομοίωσης.
4. **τ.π.**
Η ταχύτητα της προσομοίωσης
Παίρνει τιμές από 1 ως 100
Όσο αυξάνεται η τιμή της παραμέτρου τόσο πιο γρήγορα εκτελείται το πρόγραμμα.

ΘΕΡΜΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

2. Ερμηνεία του φαινομένου Τζάουλ

Ερμηνεία του φαινομένου Τζάουλ

Τμήμα Αντιστάτη



Θετικά Ιόντα

Κατά τη σύγκρουση του ελεύθερου ηλεκτρονίου με τα ιόντα μεταφέρεται ενέργεια σε αυτά
Αυξάνεται η κινητική ενέργεια των ιόντων και άρα η θερμοκρασία του αντιστάτη
Ως αποτέλεσμα ο αντιστάτης εκπέμπει θερμότητα στο περιβάλλον του

Συνέχεια Επαναφορά ☒ Αποτελέσματα Ερωτήσεις Βοήθεια

Τ.Π. = 50

Σκοπός της προσομοίωσης είναι η ερμηνεία του φαινομένου Τζάουλ.

Στην προσομοίωση δείχνεται η κίνηση ενός ελεύθερου ηλεκτρονίου μέσα σε μεταλλικό αγωγό, όταν αγωγός διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα.

Παρατηρούμε πως το ηλεκτρόνιο κατά την κίνηση του προσκρούει στα θετικά ιόντα του μετάλλου, τα οποία ταλαντώνονται. Κατά την κρούση μεταφέρεται ενέργεια από το ηλεκτρόνιο στα ιόντα και άρα αυξάνεται η θερμοκρασία του υλικού του αντιστάτη με αποτέλεσμα να εκπέμπεται θερμότητα στο περιβάλλον.

Συμπέρασμα από την εκτέλεση του πειράματος

Με το πείραμα κατανοείται το φαινόμενο Τζάουλ.

Παράμετροι Προγράμματος

1. τ.π.

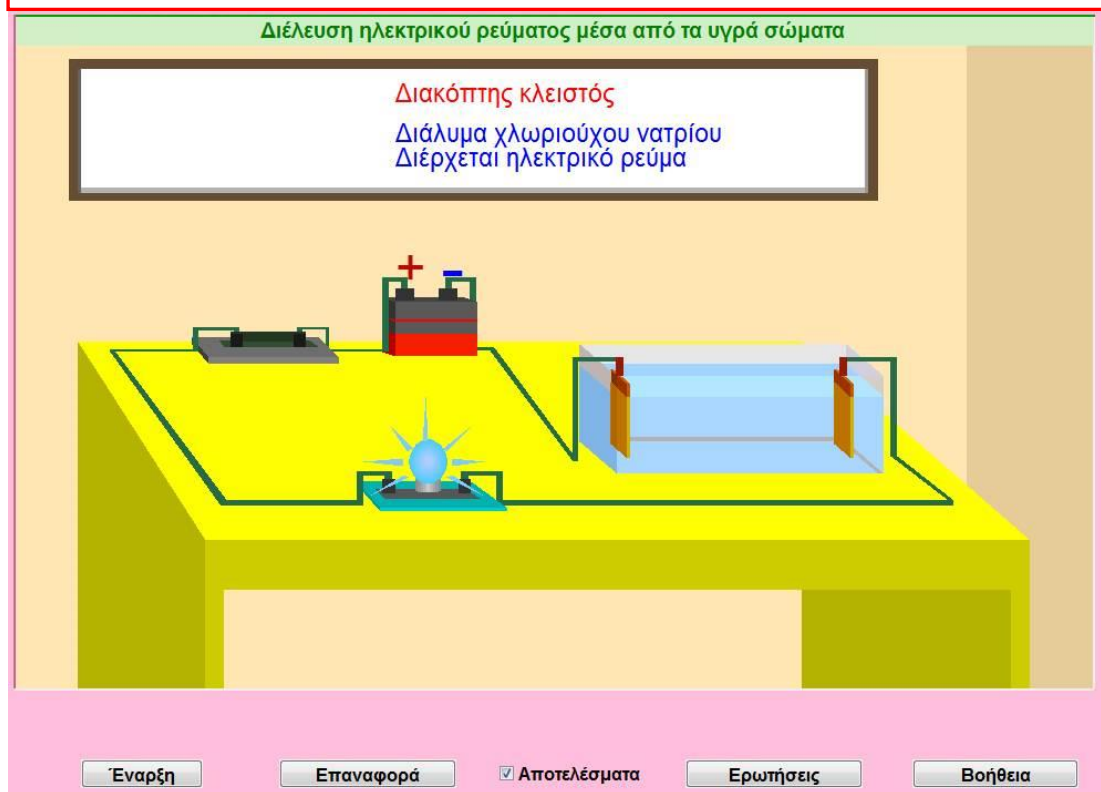
Η ταχύτητα της προσομοίωσης

Παίρνει τιμές από 1 ως 100

Όσο αυξάνεται η τιμή της παραμέτρου τόσο πιο γρήγορα εκτελείται το πρόγραμμα.

ΧΗΜΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

3. Διέλευση ηλεκτρικού ρεύματος μέσα από υγρά σώματα



Σκοπός της προσομοίωσης είναι να δείξει ότι άλλα υγρά επιτρέπουν τη διέλευση του ηλεκτρικού ρεύματος και άλλα όχι.

Η προσομοίωση χωρίζεται σε δύο φάσεις.

Στη πρώτη φάση δείχνεται ότι το ρεύμα δεν διέρχεται μέσα από καθαρό νερό με αποτέλεσμα ο λαμπτήρας δεν φωτίζει.

Στη δεύτερη φάση δείχνεται ότι το ρεύμα διέρχεται μέσα από νερό που περιέχει χλωριούχο νάτριο με αποτέλεσμα ο λαμπτήρας φωτίζει.

Συμπέρασμα από την εκτέλεση του πειράματος

Με το πείραμα δείχνεται ότι άλλα υγρά επιτρέπουν τη διέλευση του ηλεκτρικού ρεύματος και άλλα όχι.

Παράμετροι Προγράμματος

1. τ.π.

Η ταχύτητα της προσομοίωσης

Παίρνει τιμές από 1 ως 100

Όσο αυξάνεται η τιμή της παραμέτρου τόσο πιο γρήγορα εκτελείται το πρόγραμμα.

ΧΗΜΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

4. Πως ένα άτομο τρέπεται σε ιόν

Πως ένα άτομο τρέπεται σε ιόν

Άτομο Νατρίου

Άτομο Χλωρίου

Συνέχεια Επαναφορά Ερωτήσεις Βοήθεια Τ.Π. = 50

Σκοπός της προσομοίωσης είναι να εξηγήσει την δημιουργία ιόντων από ουδέτερα άτομα.

Δείχνεται ένα άτομο νατρίου και ένα άτομο χλωρίου με τα ηλεκτρόνιά τους να περιστρέφονται.

Κάποια στιγμή το ηλεκτρόνιο της εξωτερικής στιβάδας του νατρίου αφήνει τη θέση του και μεταπηδά στην εξωτερική στιβάδα του χλωρίου. Έτσι το άτομο του νατρίου τρέπεται σε θετικό ιόν και το άτομο του χλωρίου σε αρνητικό ιόν.

Συμπέρασμα από την προσομοίωση

Με τη προσομοίωση εξηγείται η δημιουργία ιόντων.

Παράμετροι Προγράμματος

1. τ.π.

Η ταχύτητα της προσομοίωσης

Παίρνει τιμές από 1 ως 100

Όσο αυξάνεται η τιμή της παραμέτρου τόσο πιο γρήγορα εκτελείται το πρόγραμμα.

ΧΗΜΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

5. Ερμηνεία της διέλευσης ηλεκτρικού ρεύματος μέσα από υγρά σώματα

Ερμηνεία της διέλευσης ηλεκτρικού ρεύματος μέσα από τα υγρά σώματα

ΑΝΟΔΟΣ (+) ΚΑΘΟΔΟΣ (-)

Cl⁻ Na⁺

Παρατηρούμε την κίνηση ιόντων σε διάλυμα χλωριούχου νατρίου
Τα θετικά ιόντα του Na έλκονται από την κάθοδο
Τα αρνητικά ιόντα του Cl έλκονται από την άνοδο

Συνέχεια Επαναφορά ☒ Αποτελέσματα Ερωτήσεις Βοήθεια

Τ.Π. = 50

Σκοπός της προσομοίωσης είναι να ερμηνεύσει τη διέλευση του ηλεκτρικού ρεύματος μέσα από υγρά σώματα.

Για το λόγο αυτό δείχνεται διάλυμα χλωριούχου νατρίου με δύο ηλεκτρόδια. Τα διάλυμα αποτελείται από αρνητικά ιόντα χλωρίου και θετικά ιόντα νατρίου. Τα ηλεκτρόδια συνδέονται με τους πόλους μπαταρίας. Αυτό που συνδέεται με τον θετικό πόλο λέγεται άνοδος και αυτό με το αρνητικό κάθοδος. Τα αρνητικά ιόντα κινούνται προς την άνοδο και τα θετικά προς την κάθοδο. Η πραγματική φορά του ρεύματος είναι η φορά των αρνητικών ιόντων χλωρίου.

Συμπέρασμα από την εκτέλεση του πειράματος

Με το πείραμα ερμηνεύεται η διέλευση του ηλεκτρικού ρεύματος μέσα από υγρά σώματα.

Παράμετροι Προγράμματος

1. τ.π.

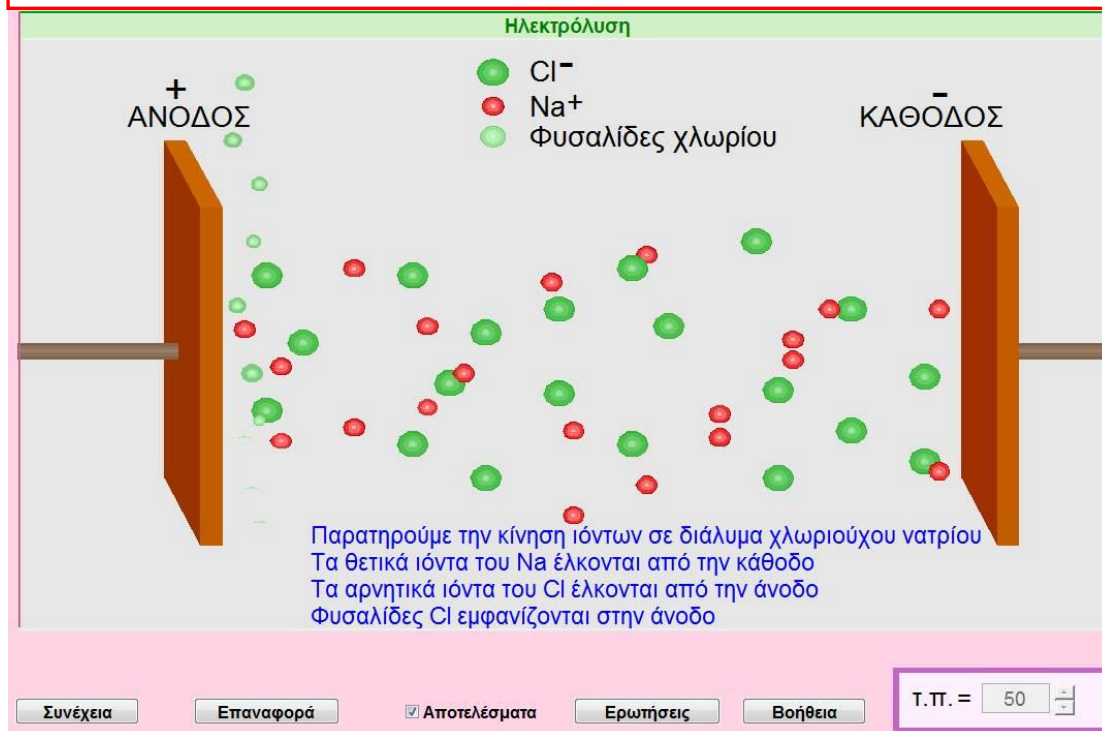
Η ταχύτητα της προσομοίωσης

Παίρνει τιμές από 1 ως 100

Όσο αυξάνεται η τιμή της παραμέτρου τόσο πιο γρήγορα εκτελείται το πρόγραμμα.

ΧΗΜΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

6. Ηλεκτρόλυση



Σκοπός της προσομοίωσης είναι παρουσιάσει του φαινομένου της ηλεκτρόλυσης. Για το λόγο αυτό δείχνεται διάλυμα χλωριούχου νατρίου με δύο ηλεκτρόδια. Τα διάλυμα αποτελείται από αρνητικά ιόντα χλωρίου και θετικά ιόντα νατρίου. Τα ηλεκτρόδια συνδέονται με τους πόλους μπαταρίας. Αυτό που συνδέεται με τον θετικό πόλο λέγεται άνοδος και αυτό με το αρνητικό κάθοδος. Τα αρνητικά ιόντα του χλωρίου έλκονται από την άνοδο και σχηματίζουν φυσαλίδες χλωρίου. Τα θετικά ιόντα του νατρίου έλκονται από την κάθοδο και δίνουν ουδέτερο μεταλλικό νάτριο.

Συμπέρασμα από την εκτέλεση του πειράματος

Με το πείραμα παρουσιάζεται το φαινόμενο της ηλεκτρόλυσης.

Παράμετροι Προγράμματος

1. τ.π.

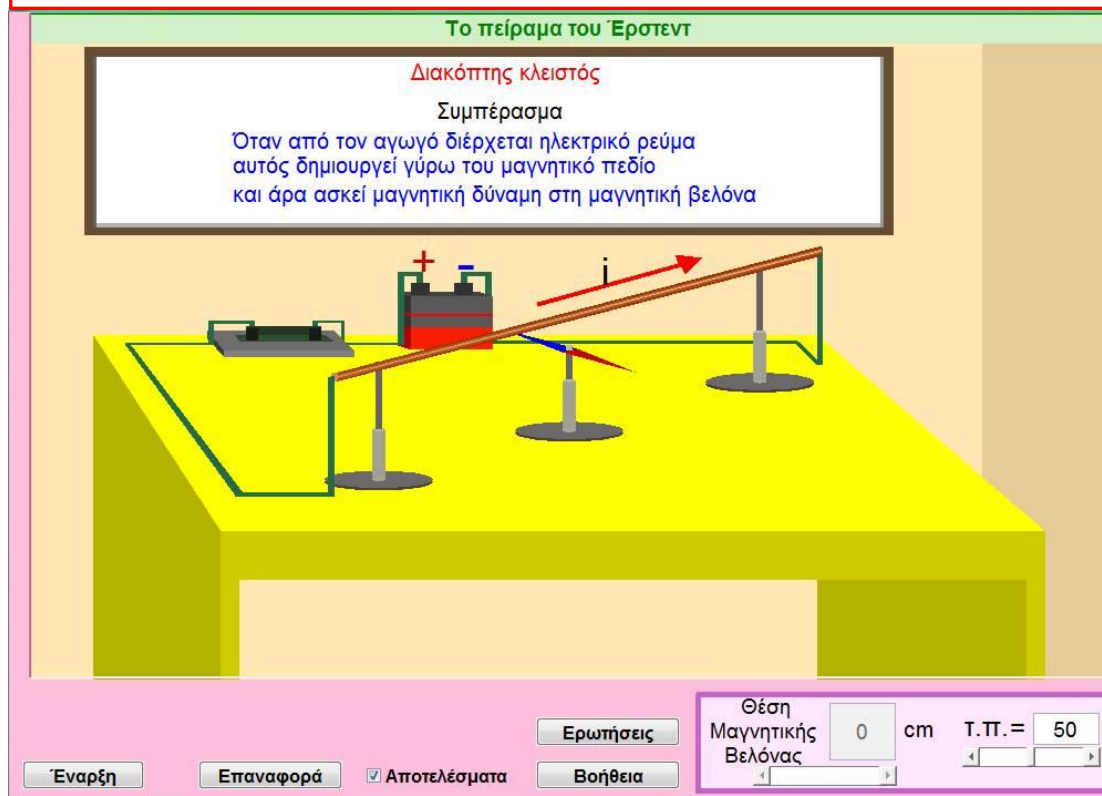
Η ταχύτητα της προσομοίωσης

Παίρνει τιμές από 1 ως 100

Όσο αυξάνεται η τιμή της παραμέτρου τόσο πιο γρήγορα εκτελείται το πρόγραμμα.

ΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

7. Το πείραμα του Έρστεντ



Σκοπός της προσομοίωσης είναι η παρουσίαση του πειράματος του Έρστεντ και η διατύπωση του αντίστοιχου συμπεράσματος.

Για το λόγο αυτό δείχνεται η αντίστοιχη πειραματική διάταξη, δηλαδή ένας αγωγός που συνδέεται σε μπαταρία ρεύματος και μια μαγνητική βελόνα δίπλα στον αγωγό.

Παρατηρούμε ότι όταν ο αγωγός διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα η μαγνητική βελόνα προσανατολίζεται κάθετα στον αγωγό.

Ο προσανατολισμός αυτός οφείλεται στη δημιουργία μαγνητικού πεδίου από το ηλεκτρικό ρεύμα. Το μαγνητικό πεδίο ασκεί δύναμη στη βελόνα και την προσανατολίζει κάθετα στον αγωγό.

Συμπέρασμα από την εκτέλεση του πειράματος

Με το πείραμα παρουσιάζεται το πείραμα του Έρστεντ και διατυπώνεται το αντίστοιχο συμπέρασμα.

Παράμετροι Προγράμματος

1. Θέση μαγνητικής βελόνας

Παίρνει τιμές από -0.25 ως 0.25 m

Η παράμετρος αυτή καθορίζει τη θέση της μαγνητικής βελόνας πάνω στο τραπέζι. Αν βάλλετε μηδέν η βελόνα θα τοποθετηθεί στο κέντρο του τραπεζιού.

2. τ.π.

Η ταχύτητα της προσομοίωσης.

Παίρνει τιμές από 1 ως 100

Όσο αυξάνεται η τιμή της παραμέτρου τόσο πιο γρήγορα εκτελείται το πρόγραμμα.



Σκοπός της προσομοίωσης είναι ναδειχθεί ότι όταν ένα σωληνοειδές διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα τότε συμπεριφέρεται ως φυσικός μαγνήτης.

Για το λόγο αυτό δείχνεται η αντίστοιχη πειραματική διάταξη, δηλαδή ένα σωληνοειδές που συνδέεται σε μπαταρία ρεύματος.

Η προσομοίωση αποτελείται από δυο φάσεις.

Στην πρώτη φάση παρατηρούμε ότι το ένα άκρο του πηνίου έλκει ρινίσματα σιδήρου.

Στην δεύτερη φάση παρατηρούμε ότι το ένα άκρο του πηνίου να έλκει το βόριο πόλο μιας μαγνητικής βελόνας και το άλλο άκρο το νότιο πόλο μιας μαγνητικής βελόνας.

Δηλαδή το σωληνοειδές όταν διαρρέεται από ρεύμα συμπεριφέρεται σαν φυσικός μαγνήτης. Λέμε ότι το ρευματοφόρο σωληνοειδές είναι ένα ηλεκτρομαγνήτης.

Συμπέρασμα από την εκτέλεση του πειράματος

Με το πείραμα δείχνεται η κατασκευή και συμπεριφορά ενός ηλεκτρομαγνήτη.

Παράμετροι Προγράμματος

1. τ.π.

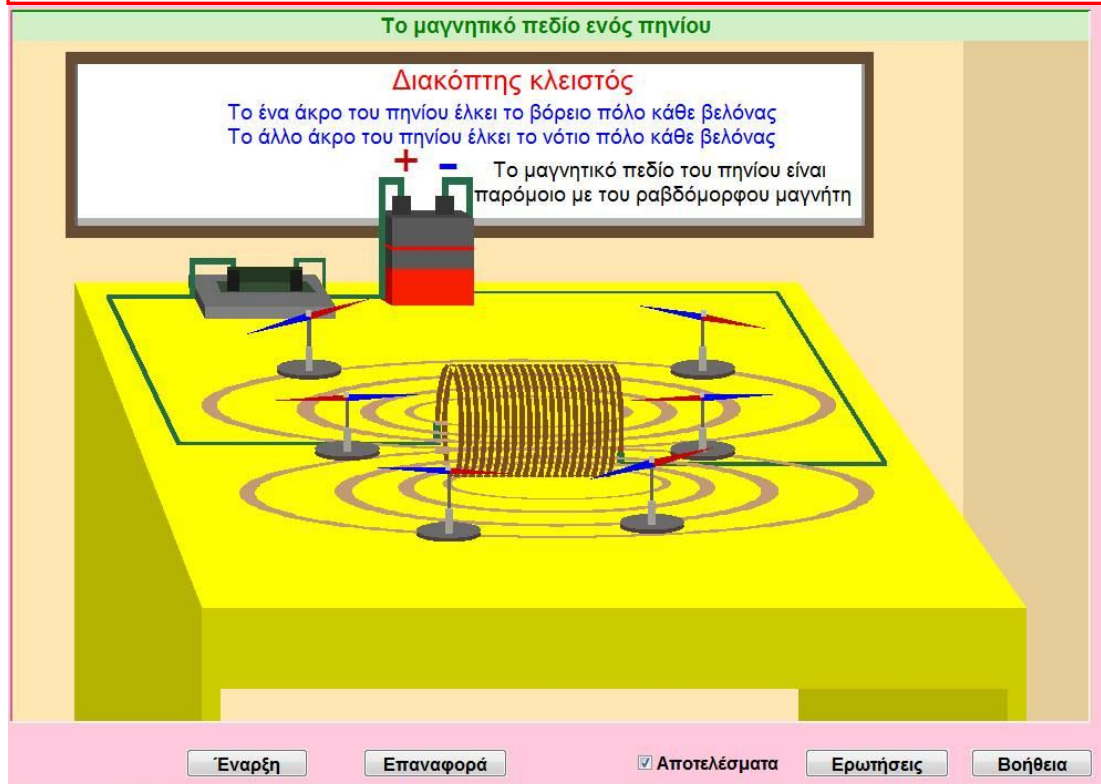
Η ταχύτητα της προσομοίωσης

Παίρνει τιμές από 1 ως 100

Όσο αυξάνεται η τιμή της παραμέτρου τόσο πιο γρήγορα εκτελείται το πρόγραμμα.

ΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

9. Το μαγνητικό πεδίο ενός πηνίου



Σκοπός της προσομοίωσης είναι η μελέτη του μαγνητικού πεδίου ενός πηνίου που διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα.

Η προσομοίωση αποτελείται από δυο φάσεις.

Στην πρώτη φάση δείχνεται το μαγνητικό πεδίο ενός φυσικού μαγνήτη και πως το πεδίο αυτό ασκεί δύναμη σε διάφορες μαγνητικές βελόνες. Παρατηρούμε ότι οι μαγνητικές βελόνες προσανατολίζονται παράλληλα στις μαγνητικές γραμμές του πεδίου.

Στη δεύτερη φάση δείχνεται το μαγνητικό πεδίο ενός πηνίου που διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα και πως το πεδίο αυτό ασκεί δύναμη σε διάφορες μαγνητικές βελόνες. Παρατηρούμε ότι οι μαγνητικές βελόνες προσανατολίζονται παράλληλα στις μαγνητικές γραμμές του πεδίου.

Επίσης όπως διαπιστώνουμε το μαγνητικό πεδίο του ηλεκτρομαγνήτη είναι όμοιο με το μαγνητικό πεδίο του φυσικού μαγνήτη.

Συμπέρασμα από την εκτέλεση του πειράματος

Με το πείραμα δείχνεται η μορφή του μαγνητικού πεδίου ενός πηνίου που διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα.

ΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

10. Ενέργεια μαγνητικού πεδίου



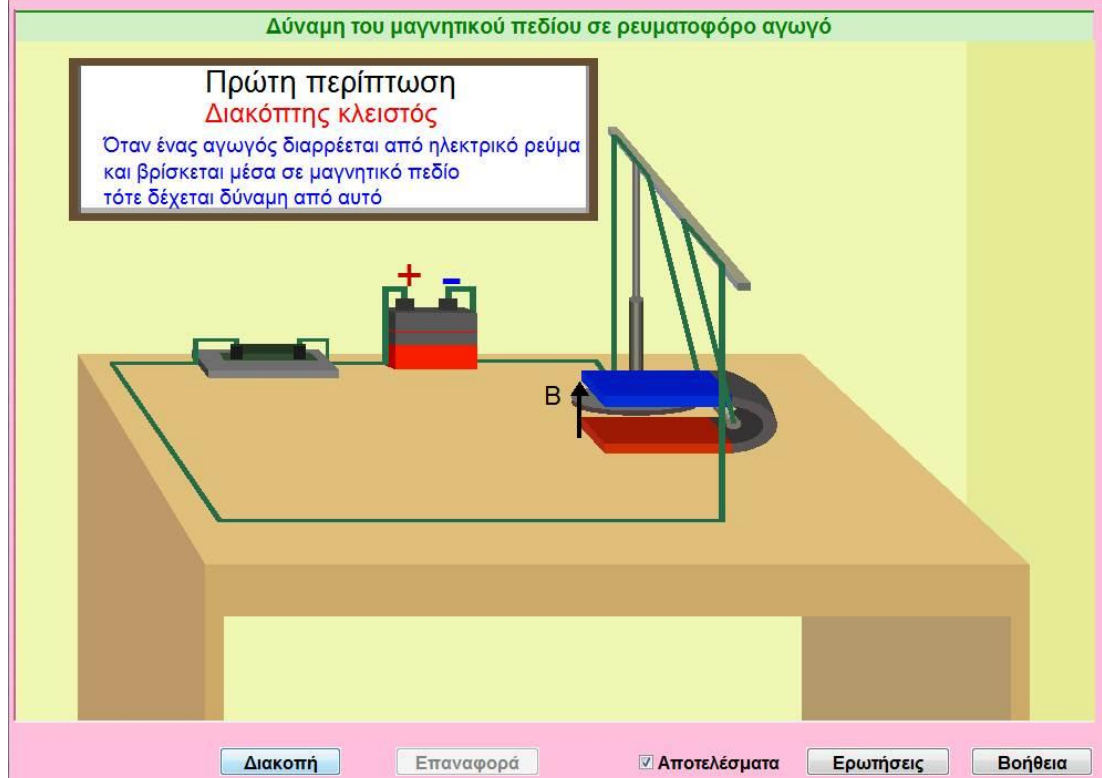
Σκοπός της προσομοίωσης είναι η μελέτη της ενέργειας του μαγνητικού πεδίου. Για το λόγο αυτό στην προσομοίωση χρησιμοποιούμε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα που περιλαμβάνει μια μπαταρία, ένα ηλεκτρικό διακόπτη, ένα λαμπτήρα και ένα πηνίο. Η προσομοίωση αποτελείται από δύο φάσεις. Η πρώτη φάση αντιστοιχεί στη λειτουργία του κυκλώματος. Στη φάση αυτή ο λαμπτήρας παίρνει ηλεκτρική ενέργεια από την μπαταρία και εκπέμπει φωτεινή και θερμική ενέργεια στο περιβάλλον. Όμοια το πηνίο παίρνει ηλεκτρική ενέργεια από την μπαταρία και την μετατρέπει σε μαγνητική ενέργεια που αποθηκεύεται στο μαγνητικό πεδίο που σχηματίζεται γύρο από αυτό. Η δεύτερη φάση αντιστοιχεί στη διακοπή του κυκλώματος. Παρατηρούμε ότι ο λαμπτήρας φωτοβολεί έντονα για μια στιγμή και μετά σβήνει. Στη φάση αυτή το πηνίο χάνει την μαγνητική ενέργεια του πεδίου του που μετατρέπεται σε ηλεκτρική την οποία δέχεται ο λαμπτήρας για να δώσει με τη σειρά του φωτεινή και θερμική ενέργεια στο περιβάλλον.

Συμπέρασμα από την εκτέλεση του πειράματος

Με το πείραμα κατανοείται η ενέργεια του μαγνητικού πεδίου ηλεκτρομαγνήτη.

ΜΑΓΝΗΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ

11. Δύναμη του μαγνητικού πεδίου σε ρευματοφόρο αγωγό



Σκοπός της προσομοίωσης είναι η μελέτη της δύναμης που ασκεί το μαγνητικό πεδίο σε ρευματοφόρο αγωγό.

Για το λόγο αυτό στην προσομοίωση χρησιμοποιούμε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα που περιλαμβάνει μια μπαταρία, ένα ηλεκτρικό διακόπτη και ένα αγωγό που βρίσκεται μέσα στο ομογενές μαγνητικό πεδίο ενός φυσικού μαγνήτη.

Η προσομοίωση αποτελείται από τρεις φάσεις.

Στην πρώτη φάση παρατηρούμε την κίνηση του αγωγού όταν διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα.

Στη δεύτερη φάση αντιστρέφουμε τους πόλους της μπαταρίας (άρα αντιστρέφεται και η φορά του ρεύματος) οπότε παρατηρούμε ότι ο αγωγός κινείται στην αντίθετη κατεύθυνση.

Στη τρίτη φάση αντιστρέφουμε τους πόλους της μπαταρίας αλλά και τη φορά του μαγνητικού πεδίου (αλλάζοντας τη θέση του μαγνήτη ώστε ο νότιος πόλος να είναι στην επάνω πλευρά) οπότε παρατηρούμε ότι ο αγωγός κινείται στην κατεύθυνση όπως στην πρώτη φάση.

Συμπέρασμα από την εκτέλεση του πειράματος

Με το πείραμα μελετάμε τη δύναμη που ασκεί το μαγνητικό πεδίο σε ρευματοφόρο αγωγό.

ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

12. Η ηλεκτρική γεννήτρια του Μ. Φαραντέυ



Σκοπός της προσομοίωσης είναι η παρουσίαση της ηλεκτρικής γεννήτριας του Φαραντέυ καθώς και η κατανόηση της λειτουργίας της.

Για το λόγο αυτό στην προσομοίωση δείχνεται ένα κύκλωμα που περιλαμβάνει ένα μεταλλικό δίσκο μέσα στο ομογενές μαγνητικό πεδίο ενός φυσικού μαγνήτη.

Ένα μεταλλικό έλασμα ακουμπάει στην περιφέρεια του μεταλλικού δίσκου και ένα άλλο στον άξονα του κινητήρα.

Τέλος στο κύκλωμα περιλαμβάνεται μια ωμική αντίσταση και ένα αμπερομετρο.

Ο δίσκος στηρίζεται σε ένα κινητήρα (μωτέρ) που παίρνει ενέργεια από το ηλεκτρικό δίκτυο (πρίζα).

Παρατηρούμε ότι όταν λειτουργεί ο κινητήρας και ο δίσκος περιστρέφεται η ένδειξη του αμπερόμετρου είναι διαφορετική από το μηδέν. Δηλαδή το κύκλωμα που περιλαμβάνει το αμπερόμετρο, την ωμική αντίσταση και τον περιστρεφόμενο μεταλλικό δίσκο διαρρέεται από ρεύμα..

Στο ερώτημα ποια είναι η πηγή του ρεύματος, η απάντηση είναι ο περιστρεφόμενος μεταλλικός δίσκος μέσα στο ομογενές μαγνητικό πεδίο. Η πηγή αυτή λέγεται και γεννήτρια του Φαραντέυ.

Το πρόγραμμα δίνει τη δυνατότητα να μεταβάλλουμε τη συχνότητα περιστροφής του δίσκου και να βλέπουμε στο αμπερόμετρο πως μεταβάλλεται η ένταση του ρεύματος στο κύκλωμα.

Συμπέρασμα από την εκτέλεση του πειράματος

Με το πείραμα δείχνεται η λειτουργία της ηλεκτρικής γεννήτριας του Φαραντέυ.

Παράμετροι Προγράμματος

1. ω

Η συχνότητα περιστροφής του μεταλλικού δίσκου

Παίρνει τιμές από 1 ως 50 rad/sec

Με την παράμετρο αυτή μπορούμε να μεταβάλλουμε τη συχνότητα περιστροφής του δίσκου και να βλέπουμε στο αμπερόμετρο πως μεταβάλλεται η ένταση του ρεύματος στο κύκλωμα.

2. t

Ο χρόνος παρατήρησης

Παίρνει τιμές από 1 ως 500 sec

Με την παράμετρο αυτή ρυθμίζουμε το χρόνο λειτουργίας της γεννήτριας.

3. $\tau.π.$

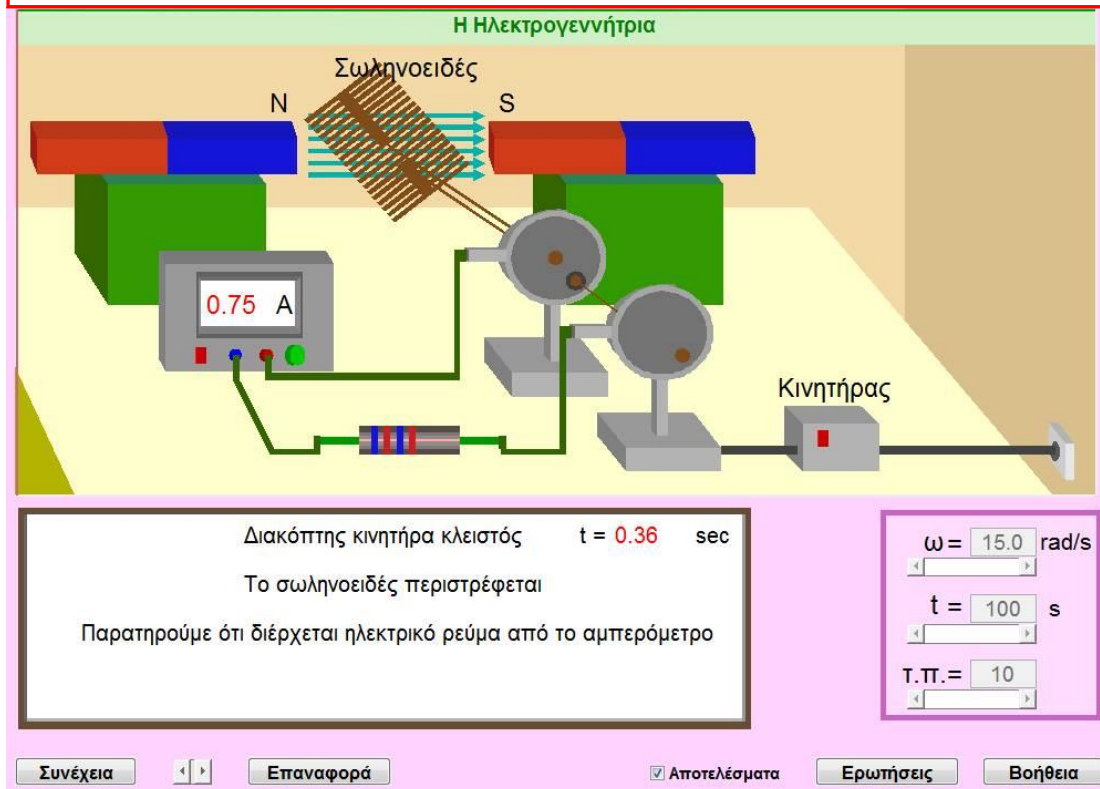
Η ταχύτητα της προσομοίωσης .

Παίρνει τιμές από 1 ως 100

Όσο αυξάνεται η τιμή της παραμέτρου τόσο πιο γρήγορα εκτελείται το πρόγραμμα.

ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

13. Ηλεκτρογεννήτρια



Σκοπός της προσομοίωσης είναι η παρουσίαση της ηλεκτρικής γεννήτριας ή ηλεκτρογεννήτριας.

Για το λόγο αυτό στην προσομοίωση δείχνεται ένα κύκλωμα που περιλαμβάνει πηνίο μέσα στο ομογενές μαγνητικό πεδίο ενός φυσικού μαγνήτη, μια ωμική αντίσταση καθώς και ένα αμπερόμετρο.

Το σωληνοειδές μπορεί να περιστρέφεται με τη βοήθεια κινητήρα (μοτέρ) που παίρνει ενέργεια από το ηλεκτρικό δίκτυο (πρίζα).

Παρατηρούμε ότι όταν λειτουργεί ο κινητήρας και το πηνίο περιστρέφεται η ένδειξη του αμπερόμετρου είναι διαφορετική από το μηδέν. Δηλαδή το κύκλωμα που περιλαμβάνει την ωμική αντίσταση, το αμπερόμετρο και το περιστρεφόμενο πηνίο διαρρέεται από ρεύμα..

Στο ερώτημα ποια είναι η πηγή του ρεύματος, η απάντηση είναι το περιστρεφόμενο πηνίο μέσα στο ομογενές μαγνητικό πεδίο. Η πηγή αυτή λέγεται και ηλεκτρογεννήτρια.

Το πρόγραμμα δίνει τη δυνατότητα να μεταβάλλουμε τη συχνότητα περιστροφής στο πηνίο και να βλέπουμε στο αμπερόμετρο πως μεταβάλλεται η ένταση του ρεύματος στο κύκλωμα.

Συμπέρασμα από την εκτέλεση του πειράματος

Με το πείραμα δείχνεται η λειτουργία της ηλεκτρικής γεννήτριας.

Παράμετροι Προγράμματος

1. ω

Η συχνότητα περιστροφής του πηνίου

Παίρνει τιμές από 1 ως 50 rad/sec

Με την παράμετρο αυτή μπορούμε να μεταβάλλουμε τη συχνότητα περιστροφής του πηνίου και να βλέπουμε στο αμπερόμετρο πως μεταβάλλεται η ένταση του ρεύματος στο κύκλωμα.

2. t

Ο χρόνος παρατήρησης

Παίρνει τιμές από 1 ως 500 sec

Με την παράμετρο αυτή ρυθμίζουμε το χρόνο λειτουργίας της ηλεκτρογεννήτριας.

3. τ.π.

Η ταχύτητα της προσομοίωσης .

Παίρνει τιμές από 1 ως 100

Όσο αυξάνεται η τιμή της παραμέτρου τόσο πιο γρήγορα εκτελείται το πρόγραμμα.