

Νόμος του Ohm-Αντίσταση

**Βέλτιστο
Σενάριο**

Γνωστικό αντικείμενο:

Φυσική (ΔΕ)

Δημιουργός Σεναρίου: Σεβαστή Μαλάμου (Εκπαιδευτικός)

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Σημείωση

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν αυτόματης δημιουργίας και εκτύπωσης του Ψηφιακού Διδακτικού Σεναρίου με Τίτλο: «**Νόμος του Ohm-Αντίσταση**».

Δημιουργήθηκε στις **07/24/2015 - 19:34** και έχει υποστηρικτικό ρόλο στο έργο του εκπαιδευτικού.

Δεν αντικαθιστά το Ψηφιακό Διδακτικό Σενάριο, το οποίο περιέχει όλο το Διαδραστικό Περιεχόμενο και αξιοποιεί τις ψηφιακές δυνατότητες της Πλατφόρμας «Αίσωπος».

Το σενάριο αυτό έχει χαρακτηριστεί ως «Βέλτιστο» ύστερα από αξιολόγηση από δύο αξιολογητές και είναι αναρτημένο με το πλήρες ψηφιακό περιεχόμενό του στην Πλατφόρμα «Αίσωπος».

Το Διαδραστικό Ψηφιακό Διδακτικό Σενάριο με το πλήρες ψηφιακό περιεχόμενό του βρίσκεται στον σύνδεσμο:

<https://aesop.iep.edu.gr/node/13317>

Επισημαίνεται ότι τα σενάρια της Πλατφόρμας «Αίσωπος» διακρίνονται σε:

Υποδειγματικά Σενάρια: Ψηφιακά Διδακτικά Σενάρια που έχουν προκύψει από επιστημονικές επιτροπές εμπειρογνομόνων (Εκπαιδευτικοί Αυξημένων Προσόντων, Σχολικοί Σύμβουλοι, Μέλη ΔΕΠ / Επιστημονικό Προσωπικό του ΙΕΠ).

Βέλτιστα Σενάρια: Αξιολογημένα Ψηφιακά Διδακτικά Σενάρια εκπαιδευτικών με βαθμολογία άνω των 70 μονάδων.

Επαρκή Σενάρια: Αξιολογημένα Ψηφιακά Διδακτικά Σενάρια εκπαιδευτικών με βαθμολογία από 50 έως 70 μονάδες.

ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΥ

ΠΡΑΞΗ: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης» - MIS: 479325, ΣΑΕ: 2014ΣΕ24580051.

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του Υ.Π.Ο.ΠΑΙ.Θ.

Η Πλατφόρμα Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής, Αξιολόγησης και Παρουσίασης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος», αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης.

Ομάδα Επιστημονικής και Διοικητικής Εποπτείας της Πράξης:

Επιστημονικός Υπεύθυνος Πράξης για τις Δράσεις που αφορούν το Ι.Ε.Π: Ιωάννης Σταμουλάκης, Φιλολόγος, Σύμβουλος Α' Υ.Π.Ο.ΠΑΙ.Θ.

Υπεύθυνος Υποέργου 1: Ιωάννης Σταμουλάκης, Φιλολόγος, Σύμβουλος Α' Υ.Π.Ο.ΠΑΙ.Θ.

Υπεύθυνος Υποέργου 2: Νικόλαος Γραμμένος, Πληροφορικός, Σύμβουλος Γ' Ι.Ε.Π.

Υπεύθυνος Υποέργου 3: Νικόλαος Γραμμένος, Πληροφορικός, Σύμβουλος Γ' Ι.Ε.Π.

Επιστημονική Συντονίστρια των ειδικών επιστημόνων του Υποέργου 1: Βασιλική Καραμπέτσου, Φιλολόγος, Εισηγήτρια Ι.Ε.Π.

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του Υ.Π.Ο.ΠΑΙ.Θ.

Φύλλα Εργασίας Σεναρίου

Το παρόν ψηφιακό σενάριο περιέχει φύλλα εργασίας, τα οποία είναι συνημμένα στο αρχείο «PDF» και μπορείτε να τα ανοίξετε κάνοντας διπλό κλικ πάνω στο εικονίδιο.

- 1η Φάση: [eisagogi.docx](#)
- 2η Φάση: [fyllo_ergasias1_nomos_toy_ohm.doc](#)
- 3η Φάση: [fyllo_ergasias2_mikroskopiki_ermineia.docx](#)
- 4η Φάση: [fyllo_ergasias3_paragontes.docx](#)
- 5η Φάση: Δεν υπάρχει

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Γενική Περιγραφή Σεναρίου

Γνωστικό Αντικείμενο

Φυσική (ΔΕ) (Γυμνάσιο)

Εκπαιδευτικό Πρόβλημα

Οι μαθητές να κατανοήσουν το νόμο του Ohm, τη μικροσκοπική ερμηνεία της αντίστασης και την εξάρτηση της αντίστασης ενός μεταλλικού αγωγού από το μήκος του αγωγού, το εμβαδό της διατομής και το υλικό αυτού.

Το σενάριο βασίζεται στο τρίπτυχο "Πρόβλεψη-Παρατήρηση-Συμπέρασμα", όπου συμμετέχοντας οι ίδιοι οι μαθητές σε πραγματικό και εικονικό εργαστήριο "κατακτούν" τη γνώση.

Γενική περιγραφή περιεχομένου

Το σενάριο βασίζεται στην ομαδοσυνεργατική διδασκαλία και στο εποικοδομητικό μοντέλο. Αρχικά γίνεται ένα σύντομο πείραμα επίδειξης με πραγματικά στοιχεία, ώστε οι μαθητές να ανακαλέσουν γνώσεις από προηγούμενα μαθήματα όσον αφορά τη σύνδεση κυκλωμάτων με πηγή (μπαταρία), λαμπτήρα, αμπερόμετρο και βολτόμετρο, διακόπτη και καλώδια. Στη συνέχεια στο βιντεοπροβολέα γίνεται σύντομη παρουσίαση του Applet, δηλαδή του τρόπου λειτουργίας, πως επιλέγουμε στοιχεία για να συνδέσουμε ένα κύκλωμα, πως μπορούμε να δούμε τις πολλαπλές αναπαραστάσεις κτλ.

Διανέμεται το πρώτο φύλλο εργασίας στο οποίο οι μαθητές δουλεύουν ανά ομάδες στον υπολογιστή τους. Στην έναρξη της δεύτερης διδακτικής ώρας διανέμεται και το δεύτερο φύλλο εργασίας.

Ο ρόλος του διδάσκοντα είναι καθοδηγητικός-υποστηρικτικός στις δραστηριότητες των μαθητών.

Τα φύλλα εργασίας βασίζονται στο τρίπτυχο «**Πρόβλεψη-Παρατήρηση-Συμπεράσματα**».

Διδακτικοί Στόχοι

- Να σχετίζει την τάση που εφαρμόζεται στα άκρα ενός διπόλου με την ένταση που το διαρρέει, ως σχέση α
- Να σχεδιάζει και να υλοποιεί απλή πειραματική διάταξη που περιλαμβάνει λαμπτήρα ή άλλο δίπολο, αμ
- Να ορίζει την αντίσταση ηλεκτρικού διπόλου και να σχεδιάζει τη γραφική παράσταση έντασης-τάσης
- Να ερμηνεύει την αντίσταση ενός αγωγού με το μοντέλο των ελεύθερων ηλεκτρονίων

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

- Να διατυπώνει τη σχέση της αντίστασης μεταλλικού αγωγού με το μήκος, το εμβαδό διατομής και το υλικό

Λέξεις κλειδιά που χαρακτηρίζουν τη θεματική του σεναρίου

- φυσική
- Γ' Γυμνασίου
- Ηλεκτρισμός
- Νόμος του Ohm
- αντίσταση
- μικροσκοπική ερμηνεία
- παράγοντες που επηρεάζουν την αντίσταση

Υλικοτεχνική υποδομή

Για την εκτέλεση του σεναρίου θα χρησιμοποιηθεί το σχολικό εργαστήριο Φυσικών Επιστημών στο οποίο υπάρχουν υπολογιστές για τους μαθητές και ένας κεντρικός υπολογιστής με βιντεοπροβολέα ή το εργαστήριο Πληροφορικής.

Χωρίζω τους μαθητές μου σε ομάδες των τριών ατόμων ώστε να αντιστοιχεί ένα υπολογιστής σε κάθε ομάδα. Ελλείψει υπολογιστών για κάθε ομάδα μαθητών μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο διαδραστικός πίνακας ή απλά βιντεοπροβολέας στην αίθουσα διδασκαλίας

Τυπικός χρόνος αλληλεπίδρασης με το εκπαιδευτικό σενάριο σε διδακτικές ώρες για δουλειά εντός του σχολείου

2 ώρες

Πνευματικά δικαιώματα ή άλλοι αντίστοιχοι περιορισμοί

Η διαδικτυακή προσομοίωση που χρησιμοποιείται για τη μελέτη του νόμου του Ohm περιλαμβάνεται στη συλλογή προσομοιώσεων του Πανεπιστημίου Colorado των ΗΠΑ μεταφρασμένο στα ελληνικά.

Η διαδικτυακή προσομοίωση που χρησιμοποιείται για τη μικροσκοπική μελέτη της αντίστασης βρίσκεται ελεύθερη στο διαδίκτυο.

Η διαδικτυακή προσομοίωση που χρησιμοποιείται για την εξάρτηση της αντίστασης περιλαμβάνεται στη συλλογή προσομοιώσεων του Ηλία Σιτσανλή(seilias).

Εκτιμώμενο Επίπεδο Δυσκολίας

Μέτριας δυσκολίας

Τύπος Διαδραστικότητας

Ενεργός μάθηση

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Επίπεδο Διαδραστικότητας

υψηλό

Προτεινόμενη ηλικιακή ομάδα

12-15

Εκπαιδευτική Βαθμίδα που απευθύνεται το σενάριο

Γυμνάσιο

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Σύνοψη φάσεων σεναρίου:

1η Φάση: Εισαγωγή

Χρονική Διάρκεια: 10λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών με βιντεοπροβολέα ή εργαστήριο Πληροφορικής ή αίθουσα διδασκαλίας με διαδραστικό πίνακα

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Κατασκευή απλού ηλεκτρικού κυκλώματος
2. Λογισμικό προσομοίωσης Colorado PhET
3. Σύντομη περιγραφή του λογισμικού προσομοίωσης

2η Φάση: Πειραματική μελέτη του νόμου του Ohm

Χρονική Διάρκεια: 35λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών με βιντεοπροβολέα ή εργαστήριο Πληροφορικής ή αίθουσα διδασκαλίας με διαδραστικό πίνακα

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Αναμμένος-σβηστός λαμπτήρας
2. Νόμος του Ohm
3. Λογισμικό προσομοίωσης Colorado PhET
4. Πρόβλεψη
5. Παρατήρηση
6. Υλοποίηση κυκλώματος
7. Κύκλωμα
8. Μετρήσεις
9. Πίνακας μετρήσεων
10. Ταχύτητα κίνησης ηλεκτρονίων αγωγού
11. Γραφική παράσταση
12. Παρατήρηση γραφικής παράστασης

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Υπολογισμός λόγου V/I

14. Τιμή λόγου V/I

15. Συμπέρασμα

3η Φάση: Μικροσκοπική ερμηνεία της αντίστασης

Χρονική Διάρκεια: 15λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών με βιντεοπροβολέα ή εργαστήριο Πληροφορικής ή αίθουσα διδασκαλίας με διαδραστικό πίνακα

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Προσομοίωση αντίστασης
2. Προσομοίωση αντίστασης
3. Ένταση ρεύματος-ηλεκτρόνια
4. Ένταση ρεύματος-συγκρούσεις
5. Ένταση ρεύματος-φωτοβολία λαμπτήρα
6. Προέλευση αντίστασης-συζήτηση

4η Φάση: Παράγοντες που επηρεάζουν την αντίσταση μετ αγωγού

Χρονική Διάρκεια: 20λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών με βιντεοπροβολέα ή εργαστήριο Πληροφορικής ή αίθουσα διδασκαλίας με διαδραστικό πίνακα

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Εξάρτηση αντίστασης
2. Προσομοίωση παραγόντων που επηρεάζουν την αντίσταση
3. Σε τι αντιστοιχεί το ρ ;
4. Σε τι αντιστοιχεί το ρ ;
5. Σε τι αντιστοιχεί το L;
6. Σε τι αντιστοιχεί το L;
7. Σε τι αντιστοιχεί το A;

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Σε τι αντιστοιχεί το Α;

9. Συμπέρασμα

5η Φάση: Επέκταση-Συζήτηση-Συμπεράσματα

Χρονική Διάρκεια: 10λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών με βιντεοπροβολέα ή εργαστήριο Πληροφορικής ή αίθουσα διδασκαλίας με διαδραστικό πίνακα

Δομικά - Διαδραστικά στοιχεία:

1. Ισχύει ο νόμος του Ohm για κάθε ηλεκτρικό δίπολο;
2. Διερεύνηση
3. Συμπέρασμα
4. Κύκλωμα με LED

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

1η Φάση: Εισαγωγή

Χρονική Διάρκεια: 10λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών με βιντεοπροβολέα ή εργαστήριο Πληροφορικής ή αίθουσα διδασκαλίας με διαδραστικό πίνακα

Αρχικά γίνεται ένα σύντομο πείραμα επίδειξης το οποίο μπορούν οι ίδιοι οι μαθητές να υλοποιήσουν με πραγματικά στοιχεία, ώστε να ανακαλέσουν γνώσεις από προηγούμενα μαθήματα όσον αφορά τη σύνδεση κυκλωμάτων με πηγή (μπαταρία), λαμπτήρα, αμπερόμετρο και βολτόμετρο, διακόπτη και καλώδια.

Στη συνέχεια στο βιντεοπροβολέα γίνεται σύντομη παρουσίαση του Applet, δηλαδή του τρόπου λειτουργίας, πως επιλέγουμε στοιχεία για να συνδέσουμε ένα κύκλωμα, πως μπορούμε να δούμε τις πολλαπλές αναπαραστάσεις κτλ.

Φύλλα εργασίας:

1. eisagogi.docx

1. Κατασκευή απλού ηλεκτρικού κυκλώματος

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 67

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/13317/1733#13361>

2. Λογισμικό προσομοίωσης Colorado PhET

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 67

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/13317/1733#13362>

3. Σύντομη περιγραφή του λογισμικού προσομοίωσης

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 68

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/13317/1733#13696>

2η Φάση: Πειραματική μελέτη του νόμου του Ohm

Χρονική Διάρκεια: 35λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών με βιντεοπροβολέα ή εργαστήριο Πληροφορικής ή αίθουσα διδασκαλίας με διαδραστικό πίνακα

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Στο πρώτο φύλλο εργασίας οι μαθητές θα «υλοποιήσουν» το κύκλωμα για την επιβεβαίωση του Νόμου του Ohm. Αρχικά υλοποιούν ένα απλό κύκλωμα με λαμπτήρα και πηγή, στο οποίο αλλάζοντας την τάση θα παρατηρήσουν την φωτεινότητα του λαμπτήρα.

Στη συνέχεια θα υλοποιήσουν κύκλωμα με πηγή, αντιστάτη, βολτόμετρο και αμπερόμετρο, καλώδια και διακόπτη. Το Applet δίνει τη δυνατότητα για ρεαλιστική και συμβολική αναπαράσταση, γεγονός που βοηθά τους μαθητές να συνδέσουν τα όργανα και στοιχεία του πραγματικού εργαστηρίου με τη σχηματική τους αναπαράσταση.

Οι μαθητές καλούνται να πάρουν μετρήσεις αλλάζοντας την τάση της μπαταρίας και να μετρήσουν την ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον μεταλλικό αντιστάτη. Καταγράφουν τις τιμές σε πίνακα, κάνουν τη γραφική παράσταση της έντασης του ρεύματος σε συνάρτηση με την τάση και καλούνται να εξάγουν συμπεράσματα όσον αφορά την εξάρτηση του ρεύματος από την τάση. Υπολογίζουν το λόγο των δύο μεγεθών και συγκρίνουν την τιμή του λόγου με την τιμή του αντιστάτη που είχαν βάλει αρχικά στο κύκλωμα.

Η χρήση των ΤΠΕ σε αυτή την περίπτωση διευκολύνει πάρα πολύ μιας και σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα οι μαθητές μπορούν να υλοποιήσουν ένα κύκλωμα σαν και αυτό που θα κάνανε στο πραγματικό εργαστήριο. Μάλιστα σε αυτή την περίπτωση μπορεί να γίνει εγκυροποίηση του λογισμικού, δηλαδή άμεσα να γίνει το πραγματικό κύκλωμα, να γίνει μια μέτρηση και να γίνει και το αντίστοιχο εικονικό κύκλωμα στο οποίο να γίνουν οι μετρήσεις με τα εικονικά όργανα και να επαληθευθούν οι τιμές. Σε αυτή την περίπτωση δίνεται η δυνατότητα να συζητηθούν τυχόν διαφοροποιήσεις του πραγματικού και εικονικού πειράματος και που μπορεί να οφείλονται αυτές. Επιπλέον δίνεται η δυνατότητα να επιλεχθούν πολλές τιμές για την τάση της μπαταρίας. Ακόμη οι μαθητές μπορούν να επιλέξουν διαφορετική τιμή για την αντίσταση, απλά με ένα «κλικ», και να εκτελέσουν ξανά το πείραμα εξάγοντας τα συμπεράσματα τους.

Φύλλα εργασίας:

1. [fyllo_ergasias1_nomos_toy_ohm.doc](#)

1. Αναμμένος-σβηστός λαμπτήρας

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 72

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/13317/1734#13698>

2. Νόμος του Ohm

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/13317/1734#13699>

3. Λογισμικό προσομοίωσης Colorado PhET

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 34

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/13317/1734#13700>

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

4. Πρόβλεψη

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 72

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/13317/1734#13701>

5. Παρατήρηση

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 72

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/13317/1734#13702>

6. Υλοποίηση κυκλώματος

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/13317/1734#13703>

7. Κύκλωμα

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 67

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/13317/1734#13704>

8. Μετρήσεις

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/13317/1734#13705>

9. Πίνακας μετρήσεων

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 67

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/13317/1734#13706>

10. Ταχύτητα κίνησης ηλεκτρονίων αγωγού

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 72

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/13317/1734#13707>

11. Γραφική παράσταση

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 67

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/13317/1734#13709>

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Διευκρίνιση: γ) Με βάση τις τιμές του πίνακα 1 κάντε τη γραφική παράσταση του ρεύματος σε συνάρτηση με την τάση στο παρακάτω διάγραμμα.

12. Παρατήρηση γραφικής παράστασης

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 72

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/13317/1734#13710>

13. Υπολογισμός λόγου V/I

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 72

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/13317/1734#13711>

14. Τιμή λόγου V/I

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 72

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/13317/1734#13712>

15. Συμπέρασμα

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 55

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/13317/1734#13713>

3η Φάση: Μικροσκοπική ερμηνεία της αντίστασης

Χρονική Διάρκεια: 15λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών με βιντεοπροβολέα ή εργαστήριο Πληροφορικής ή αίθουσα διδασκαλίας με διαδραστικό πίνακα

Στο δεύτερο φύλλο εργασίας οι μαθητές ξεκινούν με τη μικροσκοπική ερμηνεία της αντίστασης. Για αυτό το λόγο χρησιμοποιείται Applet που δείχνει μεγεθυμένο το εσωτερικό ενός μεταλλικού αγωγού, στο οποίο φαίνονται οι συγκρούσεις των ηλεκτρονίων με τα ιόντα του μετάλλου. Οι μαθητές έχουν τη δυνατότητα να αυξήσουν την ένταση του ρεύματος και να δουν τι αλλαγές συμβαίνουν στο εσωτερικό του αγωγού. Ειδικά σε αυτή την περίπτωση η προστιθέμενη αξία των ΤΠΕ είναι πολύ μεγάλη μιας και οι μαθητές δεν μπορούν σε καμία άλλη περίπτωση να «δουν» το εσωτερικό ενός αγωγού. Σχηματίζουν μια εικονική αναπαράσταση του μικρόκοσμου, γεγονός που μπορεί να τους βοηθήσει στο μέλλον να ερμηνεύσουν και άλλα φαινόμενα με το μικρόκοσμο

Φύλλα εργασίας:

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

[fyllo_ergasias2_mikroskopiki_ermineia.docx](#)

1. Προσομοίωση αντίστασης

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/13317/1735#13736>

2. Προσομοίωση αντίστασης

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 34

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/13317/1735#13737>

Διευκρίνιση: Αν δεν βλέπετε την προσομοίωση, αλλάξτε ρυθμίσεις στον φυλλομετρητή σας ή ανοίξτε την εφαρμογή με άλλο φυλλομετρητή

3. Ένταση ρεύματος-ηλεκτρονία

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 72

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/13317/1735#13738>

4. Ένταση ρεύματος-συγκρούσεις

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 72

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/13317/1735#13740>

5. Ένταση ρεύματος-φωτοβολία λαμπτήρα

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 72

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/13317/1735#13741>

6. Προέλευση αντίστασης-συζήτηση

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/13317/1735#13742>

4η Φάση: Παράγοντες που επηρεάζουν την αντίσταση μετ αγωγού

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Χρονική Διάρκεια: 20λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών με βιντεοπροβολέα ή εργαστήριο Πληροφορικής ή αίθουσα διδασκαλίας με διαδραστικό πίνακα

Στο τρίτο φύλλο εργασίας οι μαθητές θα διερευνήσουν την εξάρτηση της αντίστασης από το μήκος του αγωγού, το εμβαδό της διατομής και το υλικό και καλούνται με τη χρήση Applet να μεταβάλλουν κάθε φορά τη μια μεταβλητή διατηρώντας τις άλλες σταθερές και να παρατηρήσουν τη μεταβολή στην αντίσταση. Παράλληλα υπάρχει και αναπαράσταση της αλλαγής που κάνουν στον αγωγό παρατηρώντας την κάθε μεταβολή.

Φύλλα εργασίας:

1. [fyllo_ergasias3_paragontes.docx](#)

1. Εξάρτηση αντίστασης

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 80

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/13317/1736#13723>

2. Προσομοίωση παραγόντων που επηρεάζουν την αντίσταση

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 34

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/13317/1736#13724>

Διευκρίνιση: Η προσομοίωση γίνεται σε λογισμικό που βρίσκεται ελεύθερα στο διαδίκτυο απο τον κ. Σιτσανλή (www.seilias.gr)

3. Σε τι αντιστοιχεί το ρ ;

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 72

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/13317/1736#13726>

4. Σε τι αντιστοιχεί το ρ ;

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: Εικόνα με διαδραστικά σημεία

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/13317/1736#13727>

Αυτό το εργαλείο περιέχει διαδραστική εικόνα και η λειτουργία διαδραστικότητας παρουσιάζεται στον παραπάνω υπερσύνδεσμο.

5. Σε τι αντιστοιχεί το L ;

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 72

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/13317/1736#13728>

6. Σε τι αντιστοιχεί το L;

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: Εικόνα με διαδραστικά σημεία

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/13317/1736#13729>

Αυτό το εργαλείο περιέχει διαδραστική εικόνα και η λειτουργία διαδραστικότητας παρουσιάζεται στον παραπάνω υπερσύνδεσμο.

7. Σε τι αντιστοιχεί το Α;

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 72

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/13317/1736#13730>

8. Σε τι αντιστοιχεί το Α;

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: Εικόνα με διαδραστικά σημεία

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/13317/1736#13731>

Αυτό το εργαλείο περιέχει διαδραστική εικόνα και η λειτουργία διαδραστικότητας παρουσιάζεται στον παραπάνω υπερσύνδεσμο.

9. Συμπέρασμα

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 55

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/13317/1736#13734>

5η Φάση: Επέκταση-Συζήτηση-Συμπεράσματα

Χρονική Διάρκεια: 10λεπτά

Χώρος Διεξαγωγής: Εργαστήριο Φυσικών Επιστημών με βιντεοπροβολέα ή εργαστήριο Πληροφορικής ή αίθουσα διδασκαλίας με διαδραστικό πίνακα

Η χρήση των ΤΠΕ σε αυτή την περίπτωση διευκολύνει πάρα πολύ μιας και σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα οι μαθητές μπορούν να υλοποιήσουν ένα κύκλωμα σαν και αυτό που θα κάνανε στο πραγματικό εργαστήριο. Μάλιστα σε αυτή την περίπτωση μπορεί να γίνει **εγκυροποίηση** του λογισμικού, δηλαδή άμεσα να γίνει το πραγματικό κύκλωμα, να γίνει μια μέτρηση και να γίνει και το αντίστοιχο εικονικό κύκλωμα στο οποίο να

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα - Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.

γίνουν οι μετρήσεις με τα εικονικά όργανα και να επαληθευθούν οι τιμές. Σε αυτή την περίπτωση δίνεται η δυνατότητα να συζητηθούν τυχόν διαφοροποιήσεις του πραγματικού και εικονικού πειράματος και που μπορεί να οφείλονται αυτές. Επιπλέον δίνεται η δυνατότητα να επιλεχθούν πολλές τιμές για την τάση της μπαταρίας. Ακόμη οι μαθητές μπορούν να επιλέξουν διαφορετική τιμή για την αντίσταση, απλά με ένα «κλικ», και να εκτελέσουν ξανά το πείραμα εξάγοντας τα συμπεράσματα τους.

Γίνεται επέκταση για την ισχύ του νόμου του Ohm σε μη μεταλλικούς αγωγούς.

Στο τέλος γίνεται συζήτηση με την ολομέλεια των μαθητών, η κάθε ομάδα παρουσιάζει τα αποτελέσματα της και προκύπτουν τα συμπεράσματα.

Φύλλα εργασίας:

1. Ισχύει ο νόμος του Ohm για κάθε ηλεκτρικό δίπολο;

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 72

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/13317/1737#13750>

2. Διερεύνηση

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 72

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/13317/1737#13751>

Διευκρίνιση: Σε σειρά με το Led πρέπει να χρησιμοποιηθεί αντίσταση προστασίας. Μέχρι τάση 5V προτείνεται αντίσταση γύρω στα 220Ω.

3. Συμπέρασμα

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 55

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/13317/1737#13752>

4. Κύκλωμα με LED

Τύπος Δομικού/Διαδραστικού Εργαλείου: 67

Υπερσύνδεσμος: <http://aesop.iep.edu.gr/node/13317/1737#13754>

Το παρόν έγγραφο αποτελεί προϊόν της Πλατφόρμας Ανάπτυξης, Σχεδίασης, Υποβολής και Αξιολόγησης Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων «Αίσωπος» που αναπτύχθηκε με ίδια μέσα από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής στο πλαίσιο του Υποέργου 2: «Ψηφιακό Σύστημα – Ηλεκτρονική Πλατφόρμα Υποβολής, Αξιολόγησης, Διαχείρισης και Αξιοποίησης Ψηφιακών Σεναρίων καθώς και καθοδήγησης και Υποστήριξης των Εκπαιδευτικών» της Πράξης: «Ανάπτυξη Μεθοδολογίας και Ψηφιακών Διδακτικών Σεναρίων για τα Γνωστικά Αντικείμενα της Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Γενικής και Επαγγελματικής Εκπαίδευσης».

Η πράξη συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΚΤ) και το Ελληνικό Δημόσιο στο πλαίσιο του ΕΠ «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» του ΕΣΠΑ 2007-2013 και υλοποιείται σε σύμπραξη από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και την Ειδική Υπηρεσία Εφαρμογής Εκπαιδευτικών Δράσεων του ΥΠ.Π.Ε.Θ.