

## Αριθμός Σεναρίου: 12

Παπαθανασίου Χρήστος  
Φυσικός, PhD, MSc



### 1. Τίτλος σεναρίου διδασκαλίας

Διδασκαλία των Απλών Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων σε παιδιά που ανήκουν στο φάσμα του αυτισμού

### 2. Περιγραφή μαθητή ή μαθητών

Οι μαθητές που ανήκουν στο φάσμα του αυτισμού έχουν έλλειψη ανάγκης για κατανόηση του κόσμου και εντυπωσιακή μνήμη. Ο μαθητής της Γ΄ Γυμνασίου του Σχολείου μας με αυτισμό παρουσιάζει μαθησιακές δυσκολίες και το τεστ νοημοσύνης δείχνει καθυστέρηση σε ήπια μορφή. Έχει κάποιες γνώσεις, αλλά δεν ξέρει πώς να τις χρησιμοποιήσει και δυσκολεύεται να διευρύνει τις γνώσεις του σε νέες.

### 3. Εμπλεκόμενες Γνωστικές Περιοχές (με βάση τα Αναλυτικά Προγράμματα Σπουδών)

Φυσική – Ηλεκτρισμός. Το μάθημα είναι σχεδιασμένο για Αυτιστικά παιδιά που φοιτούν στη Γ΄ Γυμνασίου στο Γενικό Σχολείο.

### 4. Προαπαιτούμενες γνώσεις

Οι μαθητές θα πρέπει να αντιλαμβάνονται τις έννοιες ηλεκτρικό ρεύμα, τάση και ένταση ηλεκτρικού ρεύματος, όπως και να χειρίζονται υπολογιστές και διαδικτυακές εφαρμογές.

### 5. Στόχοι του εκπαιδευτικού σεναρίου

- Να συσχετίζουν την ένταση που φωτοβολεί ο λαμπτήρας με την ένταση του ρεύματος
- Να γνωρίζει ποια μεγέθη μεταβάλουν την ένταση του λαμπτήρα
- Να μπορεί να κάνει μετρήσεις σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα
- Να συγκρίνει τα αποτελέσματα των πειραμάτων με τα θεωρητικά

### 6. Απαιτούμενη υλικοτεχνική υποδομή

Οι εξομοιώσεις μπορούν να γίνουν σε αίθουσα Η/Υ. Απαιτείται σύνδεση στο διαδίκτυο.

### 7. Εκτιμώμενη διάρκεια

3 διδακτικές ώρες

## 8. Οργάνωση του τμήματος

Ο Αυτιστικός μαθητής δουλεύει σε μια ομάδα των τριών ατόμων. Πρώτα ερωτούνται οι συμμαθητές του. Με τον τρόπο αυτό ο Αυτιστικός προσέχει τις απαντήσεις των συμμαθητών του και ωφελείται ο ίδιος σε επίπεδο κοινωνικό και επικοινωνιακό.

## 9. Διδακτικές προσεγγίσεις και στρατηγικές

Η διδασκαλία μας πρέπει να είναι καλά δομημένη ώστε τα οφέλη να είναι μεγαλύτερα. Τα Αυτιστικά παιδιά δείχνουν προτίμηση στη μάθηση μέσω Η/Υ, οπότε επιλέξαμε τις διαδικτυακές προσομοιώσεις PHET. Η διαμόρφωση των διαφοροποιημένων φύλλων εργασίας αποτελεί το πιο σημαντικό κομμάτι της διδασκαλίας μας. Το αυτιστικό παιδί κάθε φορά μαθαίνει ένα πράγμα και το επίπεδο δυσκολίας πρέπει να αυξάνεται κλιμακωτά. Επομένως τα φύλλα εργασίας σχεδιάστηκαν με διάρκεια 20λεπτών στο γνωστικό αντικείμενο και ο υπόλοιπος χρόνος αφιερώνεται στη ζωγραφική ώστε ο Αυτιστικός μαθητής να χαλαρώνει και να ψυχαγωγείται. Τα φύλλα εργασίας γράφονται με λέξεις απλές χωρίς παρομοιώσεις.

## 10. Ανάλυση του Περιεχομένου - Περιγραφή Σεναρίου

Κάθε φύλλο εργασίας έχει διάρκεια μιας διδακτικής ώρας. Στο πρώτο φύλλο εργασίας ο μαθητής έρχεται σε επαφή με το περιβάλλον του εξομοιωτή και κάνει τις πρώτες του μετρήσεις με αμπερόμετρο και βολτόμετρο και υπολογίζει την τιμή της αντίστασης. Στο φύλλο εργασίας 2 υπολογίζει πειραματικά το νόμο του Ohm ενώ στο φύλλο εργασίας 3 έρχεται σε επαφή με ένα πιο πολύπλοκο κύκλωμα.

## 11. Προσδοκώμενα αποτελέσματα

- Να γνωρίζει ότι σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα με σταθερή αντίσταση όταν αυξάνεται η τάση αυξάνεται και η ένταση
- Να γνωρίζει ότι η αντίσταση είναι το πηλίκο της τάσης προς την ένταση
- Να γνωρίζει ότι όταν αυξάνει η ένταση του ρεύματος αυξάνεται και η φωτοβολία του λαμπτήρα

## 12. Αξιολόγηση (Αρχική – Διαμορφωτική – Τελική)

Η αξιολόγηση περιλαμβάνει τη ζωγραφική κυκλωμάτων, την ονομασία των εξαρτημάτων και απλές ερωτήσεις Σωστού –Λάθους και πολλαπλής επιλογής μέσω φύλλων εργασίας.

## 13. Φύλλα Εργασίας (Αναλυτικά Σχεδιασμένα)

### Φύλλο Εργασίας 1

1. Πηγαίνετε στο σύνδεσμο [https://phet.colorado.edu/sims/html/circuit-construction-kit-dc/latest/circuit-construction-kit-dc\\_el.html](https://phet.colorado.edu/sims/html/circuit-construction-kit-dc/latest/circuit-construction-kit-dc_el.html)



2. Κάντε κλικ στην εικόνα εργαστήριο



3. Επιλέξτε τα παρακάτω όργανα μέτρησης

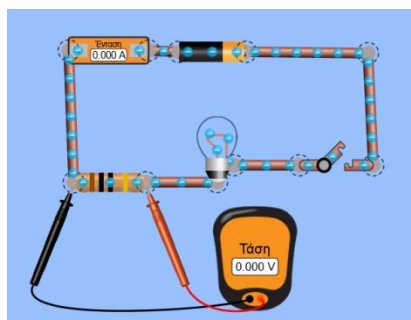
----- .....

4. Γράψτε κάτω από τις εικόνες ποιο είναι το βολτόμετρο και ποιο το αμπερόμετρο

5. Γράψτε ποιες από τις παρακάτω ερωτήσεις είναι ΣΩΣΤΕΣ και ποιες ΛΑΘΟΣ

- ο Με το αμπερόμετρο μετράμε την ένταση του ρεύματος
- ο Με το βολτόμετρο μετράμε την τάση
- ο Με το βολτόμετρο μετράμε την αντίσταση
- ο Με το αμπερόμετρο μετράμε την αντίσταση

6. Σχεδιάστε στον υπολογιστή το παρακάτω κύκλωμα



7. Κλείστε το διακόπτη

8. Τι παρατηρείτε ; -----

9. Γράψτε τη τιμή της ένδειξης του αμπερομέτρου **I** = .....

10. Γράψτε την τιμή της έντασης του βολτομέτρου **V** = .....

11. Υπολογίστε το πηλίκο  $R = \frac{V}{I} =$

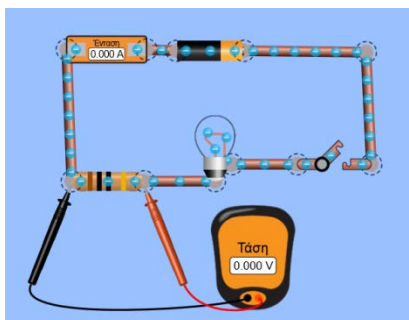
12. Κάντε κλικ πάνω στην τιμή του αντιστάτη

13. Συγκρίνετε την τιμή του αντιστάτη με το πηλίκο R που υπολογίσατε

-----

### Φύλλο Εργασίας 2

1. Σχεδιάζουμε στον υπολογιστή το κύκλωμα



2. Κάντε διπλό κλικ πάνω στην μπαταρία και δώστε της την τιμή 10 V

3. Κλείστε το διακόπτη και μετρήστε την ένταση I = .....

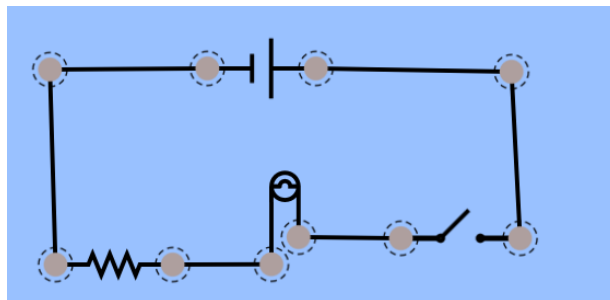
4. Βρείτε την τιμή  $R = \frac{V}{I} =$

5. Συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα

A/A	V (Volt)	I(A)	$\frac{V}{I}$	R
	10			
	20			
	30			

6. Παρατηρώ ότι όταν η τάση διπλασιάζεται η ένταση του ρεύματος ....., αλλά το πηλίκο της τάσης προς το ρεύμα παραμένει ..... και ίσο με την .....

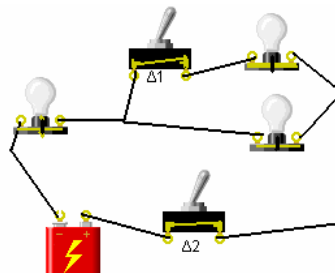
7. Σχεδιάστε το παρακάτω κύκλωμα



8. Γράψτε πάνω στο σχέδιο ποιο σύμβολο είναι Διακόπτης, πηγή, Λαμπτήρας, Αντίσταση

### Φύλλο Εργασίας 3

1. Σχεδιάστε το παρακάτω κύκλωμα στον υπολογιστή



2. Παρατηρώ ότι .....

3. Ανοίγουμε το διακόπτη Δ1.

4. Σημειώστε πάνω στο σχήμα ποια λάμπα δεν έχει φωτισμό.

5. Γιατί ; .....

6. Σημειώστε τη λάμπα που θα αυξηθεί ο φωτισμός της

7. Σχεδιάστε την παρακάτω εικόνα

