

# Διαγώνισμα Φυσικής Γ Γυμνασίου

## Ηλεκτρικά Κυκλώματα 1

Ονοματεπώνυμο:

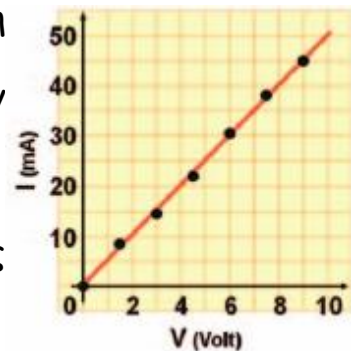
Ημερομηνία: Απρίλιος 2013

### Θέμα 1ο

1. Δώσε τον ορισμό της έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος και την μονάδα μέτρησης του στο S.I.
2. Ποία η διαφορά της συμβατικής και της πραγματικής φοράς του ηλεκτρικού ρεύματος ;
3. Ποίος ο ρόλος μιας πηγής σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα ;

### Θέμα 2ο

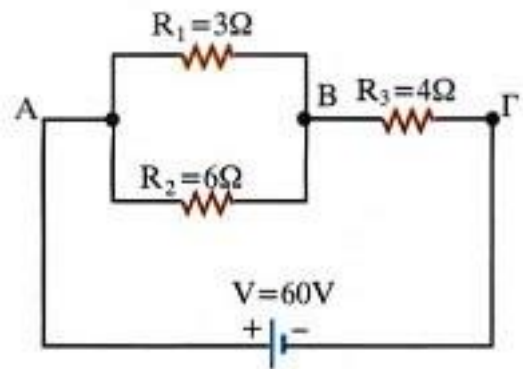
1. Αφού εξηγήσεις τι είναι η Ηλεκτρική Αντίσταση σε ένα αγωγό κατέγραψε τον ορισμό της και την μονάδα μέτρησης της στο S.I.
2. Από τι εξαρτάται η τιμή της Αντίστασης ενός αντιστάτη; Γράψε και σχετικές σχέσεις
3. Σας δίνεται ένα διάγραμμα Ρεύματος - Τάσης που πήραμε από ένα πείραμα. Ποιο Φυσικό Νόμο απεικονίζει το διάγραμμα αυτό; Υπολόγισε την αντίσταση αυτού του αντιστάτη



### Θέμα 3ο

Σας δίνεται ένα ηλεκτρικό κύκλωμα με τρεις αντιστάτες  $R_1$  ,  $R_2$  ,  $R_3$  συνδεδεμένους όπως στο κύκλωμα με μια τάση  $V$ .

Αφού μελετήσετε καλά το κύκλωμα που σας δίνεται και σχεδιάσετε την πορεία του ηλεκτρικού ρεύματος να απαντήσετε στα ακόλουθα ερωτήματα:



1. Με τι είδους σύνδεση συνδέονται οι αντιστάτες  $R_1$ ,  $R_2$  και γιατί;
2. Ποια είναι η τιμή της ισοδύναμης αντίστασης;
3. Ποια η τιμή της έντασης του ρεύματος που διαρρέει κάθε αντιστάτη;
4. Ποια είναι η ισχύς που καταναλώνει ο αντιστάτης  $R_2$  ;
5. Ποια η ποσότητα ενέργειας που μεταφέρεται υπό μορφή θερμότητας στο περιβάλλον για χρονικό διάστημα  $\Delta t = 1 \text{ min}$  ;

#### Θέμα 4ο

Συνδέουμε σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα σε σειρά δύο λαμπτήρες  $\Lambda_1$  και  $\Lambda_2$  με μια μπαταρία με τάση στους πόλους της  $V_{\text{πηγής}} = 12 \text{ V}$ , ενώ η τάση στα άκρα κάθε λαμπτήρα είναι αντίστοιχα  $V_1 = 4\text{V}$  και  $V_2 = 8 \text{ V}$ .

1. Σχεδιάστε το κύκλωμα και καταγράψτε τις ενεργειακές μετατροπές που έχουμε σε αυτό
2. Σε χρόνο  $t = 10\text{s}$  πόσο φορτίο περνά μέσα από τους λαμπτήρες;
3. Πόση ηλεκτρική ενέργεια δίνει η μπαταρία στο κύκλωμα σε χρόνο  $t = 10 \text{ s}$  ;
4. Πόση ηλεκτρική ενέργεια απορροφά ο κάθε λαμπτήρας σε χρόνο  $t = 10\text{s}$  ;

## Θέμα 5ο

Από μία κάθετη διατομή ενός αγωγού διέρχεται ηλεκτρικό φορτίο  $1,8\text{ C}$  κάθε  $3\text{min}$ .

1. Να υπολογίσετε την ένταση  $I$  του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει τον αγωγό.
2. Πόσος χρόνος χρειάζεται, ώστε να διέλθει από την κάθετη διατομή του αγωγού φορτίο  $3\text{ C}$  ;
3. Να υπολογίσετε τον αριθμό των ελεύθερων ηλεκτρονίων που διέρχονται από την κάθετη διατομή του αγωγού σε χρόνο  $\Delta t = 1\text{ s}$  , δεδομένου ότι η απόλυτη τιμή του φορτίου του ηλεκτρονίου είναι  $e = 1,6 \times 10^{-19}\text{ C}$ .

## Θέμα 6° ( + 2 μονάδες)

Με βάση όσα έμαθες στο κεφάλαιο των Ηλεκτρικών Κυκλωμάτων και της Ηλεκτρικής ενέργειας, εξήγησε τον τρόπο λειτουργίας ενός ηλεκτρικού Θερμοσίφωνα. Για την καλύτερη δυνατή τεκμηρίωση της απάντησης σου να σχεδιάσεις και να αναφέρεις τις βασικές αρχές που έμαθες στο μάθημα μας.

*Τα θέματα είναι ισοδύναμα  $5 \times 4 = 20$  μονάδες*

*Το θέμα bonus προσμετράται μόνο θετικά*

**Καλή επιτυχία!**

**Επιμέλεια: Μαντζοπούλου Αγγελική – Καραδημητρίου Μιχάλης**