

**2010**

Ημερομηνία: 9 / 6 / 2010

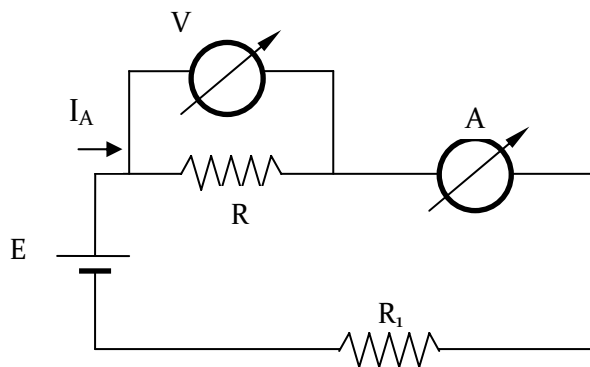
Όνομα: \_\_\_\_\_

Α.Μ.: \_\_\_\_\_

Εξάμηνο: \_\_\_\_\_

ΧΡΗΣΤΟΠΟΥΛΟΥ

**[ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ]**  
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ



**Θέμα 1:** Δίνεται το παρακάτω κύκλωμα με εσωτερική αντίσταση του βολτομέτρου  $V$   $R_V=3k\Omega$ ,  $I_A=3.1A$ ,  $I_R=3A$ . Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις που αναφέρονται στο κύκλωμα είναι σωστές;. Αιτιολογήστε την επιλογή σας

- Η ένδειξη του βολτομέτρου είναι  $V_V=300V$
- Η τάση στα άκρα της αντίστασης  $R$  είναι  $300V$
- Η μετρούμενη τιμή της

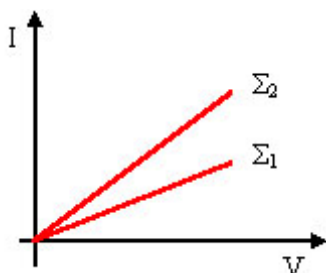
αντίστασης  $R$  είναι  $100\Omega$

- Η πραγματική τιμή της αντίστασης  $R$  είναι  $100\Omega$

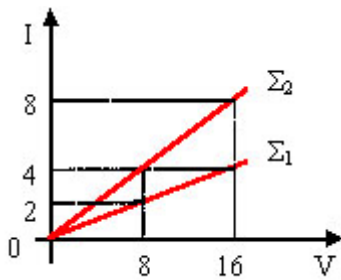
**Θέμα 2:**

- Ο νόμος του Ohm ισχύει:**
  - Για κάθε είδος δίπολο σταθερής θερμοκρασίας.
  - μόνο για αντιστάτες κατασκευασμένους από ειδικά κράματα με θερμικό συντελεστή ειδικής αντίστασης,  $\alpha=0$ .
  - Μόνο για αντιστάτες σταθερής θερμοκρασίας.
  - κάθε αντιστάτη, έστω και αν η θερμοκρασία του αυξάνεται με τη διέλευση του ηλεκτρικού ρεύματος.
- Ο νόμος του Ohm για έναν αντιστάτη, ισχύει:**
  - Όταν η ένταση του ρεύματος που τον διαρρέει είναι σταθερή.
  - Όταν η τάση στα άκρα του είναι σταθερή.
  - Όταν η θερμοκρασία του είναι σταθερή.
  - Πάντα.
- Η αντίσταση ενός μεταλλικού αγωγού σταθερής θερμοκρασίας εξαρτάται από :**
  - την τάση στα άκρα του
  - την ένταση του ρεύματος που τον διαρρέει
  - τις διαστάσεις του αγωγού
  - τη μάζα του αγωγού
- Η αντίσταση ενός μεταλλικού αγωγού σταθερής θερμοκρασίας είναι ανάλογη :**
  - του εμβαδού της διατομής του αγωγού
  - της έντασης του ρεύματος που τον διαρρέει
  - του μήκους του
  - της διαφοράς δυναμικού που εφαρμόζεται στα άκρα του
- Αν αυξήσουμε τη διαφορά δυναμικού στα άκρα μιας αντίστασης τότε:**
  - αυξάνεται η ένταση του ρεύματος που διαρρέει την αντίσταση
  - μειώνεται η αντίσταση του αγωγού
  - παραμένει σταθερή η ένταση του ρεύματος που διαρρέει την αντίσταση
  - αυξάνεται η αντίσταση του αγωγού

**ΘΕΜΑ 3**



- Αν οι ευθείες  $\Sigma_1$  και  $\Sigma_2$  αναφέρονται σε δύο αντιστάτες, τότε η αντίσταση του  $\Sigma_1$  είναι μεγαλύτερη απ' την αντίσταση του  $\Sigma_2$ .  
Α) ΛΑΘΟΣ Β) ΣΩΣΤΟ



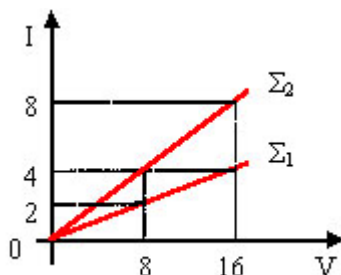
2. Οι ευθείες  $\Sigma_1$  και  $\Sigma_2$  αναφέρονται σε δύο σύρματα από το ίδιο υλικό.

Η αντίσταση του  $\Sigma_2$  είναι:

- A.  $0,25\Omega$
- B.  $4\Omega$
- C.  $2\Omega$
- D.  $0,5\Omega$

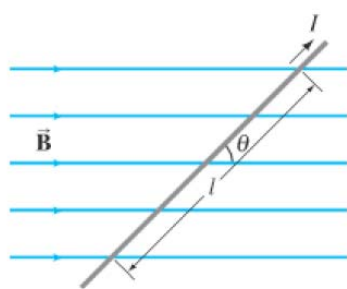
3. Οι ευθείες  $\Sigma_1$  και  $\Sigma_2$  αναφέρονται σε δύο σύρματα από το ίδιο υλικό. Αν τα δύο σύρματα έχουν το ίδιο μήκος και το εμβαδό της διατομής του  $\Sigma_1$  είναι  $1\text{mm}^2$ , τότε το εμβαδό της διατομής του  $\Sigma_2$  είναι :

- A.  $2\text{mm}^2$
- B.  $0,5\text{mm}^2$
- C.  $0,25\text{mm}^2$
- D.  $1\text{mm}^2$



**Θέμα 4:** Συγκλίνων φακός από γυαλί έχει εστιακή απόσταση  $10\text{cm}$  i) Υπολογίστε τη θέση του ειδώλου εάν το αντικείμενο βρίσκεται σε απόσταση  $30\text{cm}$  από το φακό. Να γίνει σχήμα ii) Να υπολογιστεί η μεγένθυση του φακού και να αιτιολογήσετε εάν το είδωλο είναι a) πραγματικό ή φανταστικό και b) όρθιο ή ανεστραμμένο.

**Θέμα 5:** i) Ποιά ακτινοβολία έχει μεγαλύτερο μήκος κύματος η ερυθρή ή η πράσινη; Ποιά φωτόνια έχουν μεγαλύτερη ενέργεια, τα ερυθρά ή τα πράσινα; ii) Ποιο σώμα εκπέμπει τη μέγιστη έντασή του σε μεγαλύτερο μήκος κύματος : ο Ήλιος θερμοκρασίας  $6000\text{K}$  ή ένας λαμπτήρας θερμοκρασίας  $2000\text{K}$ ;



**Θέμα 6:** Ένα σύρμα μήκους  $l=12\text{cm}$  διαρρέεται από ρεύμα έντασης  $30\text{A}$  και βρίσκεται μεταξύ των πόλων ενός μαγνήτη υπό γωνία  $\theta=60^\circ$  όπως στο σχήμα. Εάν θεωρήσουμε ότι δεν υπάρχει άλλο μαγνητικό πεδίο εκτός από το μαγνητικό πεδίο μεταξύ των πόλων που είναι ομογενές και έντασης  $0,90\text{T}$ , να υπολογίσετε το μέτρο της δύναμης που θα ασκηθεί στο σύρμα, και να σημειώσετε τη διεύθυνση και τη φορά της.

**Θέμα 7:** Κύμα μήκους κύματος  $0,30\text{m}$  διαδίδεται σε ένα σύρμα μήκους  $300\text{m}$  που έχει μάζα  $15\text{kg}$ . Εάν στο σύρμα ασκείται τάση  $1000\text{N}$ , να υπολογίσετε την ταχύτητα διάδοσης και τη συχνότητα του κύματος.

**Θέμα 8:** Σε μία εργαστηριακή άσκηση μελετάμε την εξάρτηση της περιόδου  $T$  ενός απλού εκκρεμούς από τη γωνία εκτροπής του  $\theta$ . Για το λόγο αυτό κάνουμε τη γραφική παράσταση  $T(\theta^2)$  που είναι της μορφής  $T = T_0(1 + \theta^2/16)$ . Πώς θα υπολογίσουμε το  $T_0$  από τη γραφική παράσταση;

**Θέμα 9:** Ένας κοίλος κύλινδρος έχει μάζα  $29,2\text{gr}$ , ύψος  $2,26\text{cm}$ , εξωτερική διάμετρο  $0,025\text{m}$  και εσωτερική  $0,02\text{m}$ . Να συμπεράνετε το υλικό από το οποίο είναι φτιαγμένο ο

κύλινδρος. Δίνονται : Αλουμίνιο  $\rho=2.60 \text{ gr/cm}^3$ , Ατσάλι  $\rho=7.70 \text{ gr/cm}^3$ , Ορείχαλκος  $\rho=8.40 \text{ gr/cm}^3$ , Κασσίτερος  $\rho=7.28 \text{ gr/cm}^3$

ΧΡΗΣΤΟΠΟΛΟΥ