

# 2009

Ημερομηνία: 6 / 6 / 2009

Όνομα: \_\_\_\_\_

Α.Μ.: \_\_\_\_\_

Εξάμηνο: \_\_\_\_\_

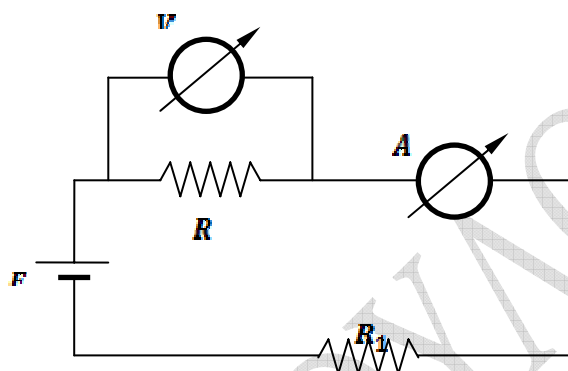
ΧΡΗΣΤΟΠΟΥΛΟΥ

**[ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ]**

ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ

**Θέμα 1:** Να διατυπώσετε τον νόμο του Ohm. Ποια είναι η μαθηματική έκφραση που περιγράφει τον νόμο αυτό;

**Θέμα 2:** Δίνεται το παρακάτω κύκλωμα. Η εσωτερική αντίσταση του βολτομέτρου είναι ίση με  $R_V$ . Να υπολογίσετε την τιμή της άγνωστης αντίστασης  $R$  συναρτήσει της τάσης  $V$  στα άκρα του βολτομέτρου του ρεύματος  $I$  που διαρρέει το αμπερόμετρο και της αντίστασης  $R_V$  του βολτομέτρου.



- Θέμα 3:**
- α) Από ποιους παράγοντες εξαρτάται η τιμή μίας αντίστασης;
  - β) Από ποια σχέση δίνεται η τιμή μίας αντίστασης σε μία συγκεκριμένη θερμοκρασία  $\theta$ ; Τι μορφή έχει η γραφική παράσταση  $R = R(\theta)$ ;
  - γ) Τι τιμές παίρνει ο θερμικός συντελεστής μίας αντίστασης για τα διάφορα υλικά; Τι μορφή έχει η γραφική παράσταση  $V = V(I)$  για τις διάφορες τιμές του θερμικού συντελεστή;

**Θέμα 4:** Έστω τρεις αντιστάσεις  $R_1 = 50\Omega$ ,  $R_2 = 250\Omega$  και  $R_3 = 2k\Omega$ . Ποια είναι η συνολική αντίσταση στην περίπτωση όπου

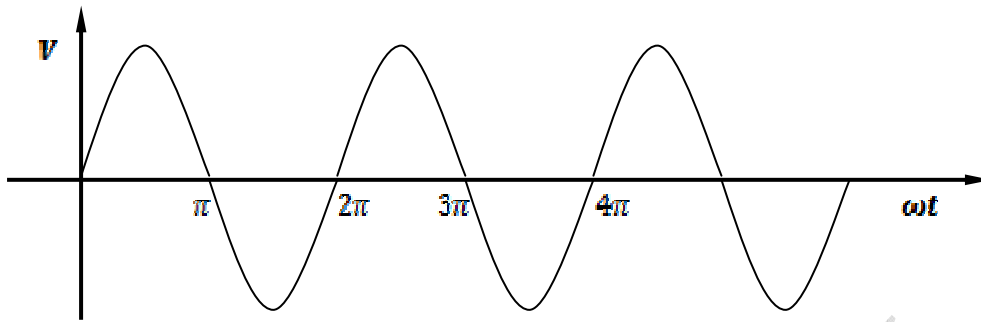
- α) είναι συνδεδεμένες σε σειρά
- β) είναι συνδεδεμένες παράλληλα

**Θέμα 5:** Να σχεδιαστεί μία απλή διάταξη γέφυρας Wheatstone.

**Θέμα 6:** α) Τί επιτυγχάνουμε με συσκευές οι οποίες φέρονται με το γενικό όνομα ανορθωτές;

β) Στο παρακάτω σχήμα σας δίνεται μία εναλλασσόμενη ημιτονοειδής τάση. Σχεδιάστε ποιοτικά την τάση που παίρνουμε με διάταξη απλής ανόρθωσης. Στη συνέχεια σχεδιάστε ποιοτικά την τάση που παίρνουμε με διάταξη διπλής ανόρθωσης.

γ) Με ποιο παθητικό στοιχείο πετυχαίνουμε την εξομάλυνση;



**Θέμα 7:** Συγκλίνων φακός από γυαλί έχει εστιακή απόσταση  $10\text{cm}$ . Υπολογίστε τη θέση του ειδώλου εάν το αντικείμενο βρίσκεται σε απόσταση **α)  $30\text{cm}$**  από την εστία **β) πάνω στην εστία γ) ανάμεσα στο φακό και την εστία, σε απόσταση  $5\text{cm}$**  από το φακό. Για τις παραπάνω περιπτώσεις να υπολογιστεί η μεγένθυση του φακού και να αιτιολογήσετε εάν το είδωλο είναι **α) πραγματικό ή φανταστικό και β) όρθιο ή ανεστραμμένο.**

**Θέμα 8:** Τί φάσμα δίνει ένας λαμπτήρας πυρακτώσεως; Εάν φωτίσουμε τη σχισμή του φασματογράφου με λυχνία ατμών Ne τί φάσμα θα παρατηρήσετε; Εάν παραμβάλουμε στην πορεία των ακτίνων κάποιο έγχρωμο υλικό (χρωματιστό γυαλί) τί φάσμα θα παρατηρήσετε;

**Θέμα 9:** Εάν ένας λαμπτήρας πυρακτώσεως έχει διπλάσια θερμοκρασία από έναν άλλο όμοιο, ποιά είναι η σχέση που συνδέει τις ακτινοβολίες που εκπέμπουν από την επιφάνειά τους;

**Θέμα 10:** Ποιά ακτινοβολία έχει μεγαλύτερο μήκος κύματος η ερυθρή ή η πράσινη; Ποιά φωτόνια έχουν μεγαλύτερη ενέργεια, τα ερυθρά ή τα πράσινα;

**Θέμα 11:** Αν σε μία χορδή επιδράσει μαγνητικό πεδίο κάθετα στη διεύθυνση της χορδής, ποιά δύναμη θα επιδράσει πάνω της (μέτρο, φορά, διεύθυνση της δύναμης). Να παραστήσετε τα αποτελέσματά σας σε σχήμα. Σε ποιές περιπτώσεις η χορδή θα κάνει ταλάντωση;

**Θέμα 12:** 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 13:** Ένας κοίλος κύλινδρος έχει μάζα  $29.2\text{gr}$ , ύψος  $2,26\text{cm}$ , εξωτερική διάμετρο  $0.025\text{m}$  και εσωτερική  $0.02\text{m}$ . Με βάση τον παρακάτω πίνακα να συμπεράνετε το υλικό από το οποίο είναι φτιαγμένο ο κύλινδρος.

Υλικό	Πυκνότητα $gr/cm^3$
Αλουμίνιο	2.60
Ατσάλι	7.70
Ορείχαλκος	8.40
Κασσίτερος	7.28

ΧΡΗΣΤΟΠΟΙΟΥ