

# 2010

Ημερομηνία: 10 / 9 / 2010

Όνομα: \_\_\_\_\_

Α.Μ.: \_\_\_\_\_

Εξάμηνο: \_\_\_\_\_

ΧΡΗΣΤΟΠΟΥΛΟΥ

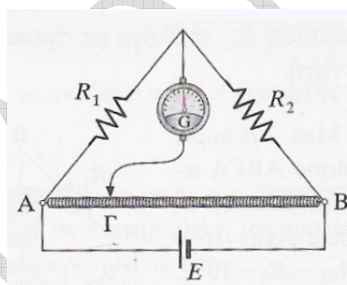
**[ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ]**  
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ

1. Υπολογίστε τη μέση πυκνότητα της Γης εάν γνωρίζετε την ακτίνα της 6370 km και τη μάζα της  $5.98 \times 10^{24}$  kg . Με βάση τα παρακάτω στοιχεία και εάν γνωρίζετε ότι τα πετρώματα στην επιφάνειά της έχουν μέση πυκνότητα 2000—3000 kg/m<sup>3</sup> μπορείτε να εξαγάγετε συμπέρασμα για τη δομή της; Δίνονται: αλουμίνιο  $\rho=2.70$  gr/cm<sup>3</sup>, σίδηρος  $\rho=7.86$  gr/cm<sup>3</sup>, χαλκός  $\rho=8.92$  gr/cm<sup>3</sup>. (10)

2. Μια χορδή στερεωμένη στα άκρα της, έχει μήκος 1.1 m και μάζα 9.0 gr. Ποια είναι η δύναμη που πρέπει να της ασκηθεί ώστε να ταλαντώνεται στη θεμελιώδη συχνότητα των 131 Hz; (10)

3. Ένα αντικείμενο που είναι τοποθετημένο 10 cm προς τ' αριστερά ενός λεπτού φακού δίνει ειδώλο σε απόσταση 30 cm προς τα δεξιά του φακού. Να υπολογιστεί α) η ισχύς του φακού και β) να περιγραφεί η μορφή του ειδώλου (πραγματικό, όρθιο, μεγεθυσμένο κ.λ.π). (20)

4. Στη γέφυρα χορδής του σχήματος οι αντιστάσεις  $R_1$  και  $R_2$  είναι χάλκινα σύρματα. Όταν τα σύρματα βρίσκονται στους 0° C τότε η γέφυρα ισορροπεί με το δρομέα στη θέση Γ όταν  $(AG/\Gamma B) = 1/5$ . Όταν η  $R_1$  βρίσκεται στους 200° C ενώ η  $R_2$  στους 100° C η γέφυρα ισορροπεί με το δρομέα στη θέση Δ όταν  $(AD/\Delta B) = 1/4$ . Να βρείτε τον θερμικό συντελεστή αντίστασης του χαλκού, (20)



5. Κύκλωμα περιέχει πηγή ΗΕΔ  $E$ , αμελητέας εσωτερικής αντίστασης και αντίσταση  $R=49$  Ω. Για τη μέτρηση της έντασης του ρεύματος συνδέεται σε σειρά στο κύκλωμα αμπερόμετρο με εσωτερική αντίσταση  $R_A = 1$  Ω. Να βρεθεί το σχετικό σφάλμα που κάνουμε κατά τη μέτρηση της έντασης  $I$ . (10)

6. Να κάνετε τη γραφική παράσταση του ρεύματος ως συνάρτηση της τάσης α) ενός μεταλλικού αγωγού που υπακούει στο νόμο του Ohm και β) ενός ημιαγωγού που δεν υπακούει. (10)

7. Ένα σύρμα διαρρέεται από σταθερό ρεύμα 2.4 A. Ένα ευθύγραμμο τμήμα του σύρματος μήκους 0.75 m κατά μήκος του άξονα  $x$  βρίσκεται σε ομογενές μαγνητικό πεδίο  $\vec{B} = 1.6\vec{k} T$ . Αν το ρεύμα έχει φορά κατά το θετικό άξονα  $x$ , βρείτε τη μαγνητική δύναμη που ασκείται στο ευθύγραμμο τμήμα του σύρματος (διεύθυνση, φορά, μέτρο). (20)

Καλή επιτυχία

Ε. Χριστοπούλου