



ΘΕΜΑ 1^ο

Τα σώματα Α, Β, Γ και Δ είναι φορτισμένα. Το Α απωθείται από το Β. Το Β έλκει το Γ και το Δ έλκει το Α. Αν γνωρίζουμε ότι το Γ είναι θετικά φορτισμένο σώμα να βρείτε το είδος το είδος του φορτίου όλων των άλλων σωμάτων.

ΘΕΜΑ 2^ο

Σε ένα κύκλωμα δύο αντιστάσεων σε παράλληλη συνδεσμολογία $R_1 = 10\Omega$ και $R_2 = 90\Omega$, η τάση είναι $V = 180 \text{ Volt}$. Να υπολογίσετε αφού σχεδιάσετε το κύκλωμα:

1. την ολική ισοδύναμη αντίσταση του κυκλώματος
2. το ολικό ρεύμα το οποίο διαρρέει το κύκλωμα
3. την ένταση ρεύματος που διαρρέει την κάθε αντίσταση

ΘΕΜΑ 3^ο

Συνδέουμε μία αντίσταση 20Ω , με μία ηλεκτρική πηγή σταθερής τάσης 100V (Volt) με ένα διακόπτη και ένα θερμικά μονωμένο δοχείο που περιέχει νερό μάζας 100gr και αρχικής θερμοκρασίας $\theta = 20^\circ \text{C}$.

Α) Να περιγράψετε την διάταξη που θα χρησιμοποιήσετε για να θερμάνετε το νερό του δοχείου.

Β) Να υπολογίσετε την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει την ηλεκτρική αντίσταση

Γ) Σε πόσο χρόνο η θερμοκρασία του νερού θα γίνει $\theta' = 30^\circ \text{C}$; Δίνεται η ειδική θερμότητα του νερού $c = 4.200 \text{ J / Kg} \cdot ^\circ \text{C}$

ΘΕΜΑ 4^ο

Στο διάσημο φαράγγι της Νήσου Λευκάδας (της μέλισσας) παρατηρήθηκε ότι τα φτερά μιας τοπικής ποικιλίας πεταλούδας κάνουν ταλάντωση με συχνότητα 500Hz .

Α) Να υπολογίσετε πόσες φορές ανεβοκατεβάζει τα φτερά της η πεταλούδα σε ένα δευτερόλεπτο.

Β) Να υπολογίσετε την περίοδο της ταλάντωσης

ΘΕΜΑ 5^ο

Η κίνηση ενός σκάφους δημιουργεί κύμα στην επιφάνεια της θάλασσας που έχει ταχύτητα 8 m /sec και μήκος κύματος $\lambda = 2 \text{ m}$.

Α) Ποια είναι η συχνότητα του κύματος που δημιουργείται από την κίνηση του σκάφους;

Β) Πόσες φορές ανεβοκατεβαίνει ένα σωσίβιο που βρίσκεται στο κύμα που έχει προκληθεί από την κίνηση του σκάφους σε ένα λεπτό (5 min);

ΘΕΜΑ 6^ο

Στον πιο απομακρυσμένο πλανήτη ενός ηλιακού συστήματος όπως και το δικό μας ηλιακό σύστημα, το φώς του ήλιου του φθάνει σε αυτόν σε 10 ώρες από την στιγμή που εκπέμπεται.

Α) Να υπολογίσετε την απόσταση του πλανήτη από τον ήλιο του ηλιακού του συστήματος σε m και σε Km.

Β) Εκτιμήστε την διάμετρο του ηλιακού αυτού συστήματος σε m και σε Km.

Όλα τα θέματα είναι ισοδύναμα και έχουν την ίδια βαρύτητα