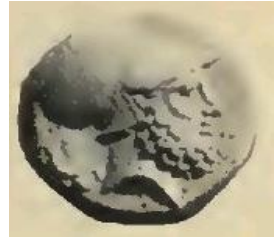


ΕΝΩΣΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΒΟΡΕΙΟΥ ΕΛΛΑΔΑΣ (Ε.Φ.Β.Ε.)

Απαντήσεις των Θεμάτων των Εξετάσεων Γ' τάξης Γυμνασίου 15/5/2016



ΘΕΜΑ 1^ο

Τα σώματα Α, Β, Γ και Δ είναι φορτισμένα ως εξής:

Α, αρνητικό

Β, αρνητικό

Γ, θετικό

Δ, θετικό

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

$$1/R_{ολ} = 1/R_1 + 1/R_2 \text{ δηλ } \underline{R_{ολ} = 9 \Omega}$$

2. το ολικό ρεύμα το οποίο διαρρέει το κύκλωμα

$$I_{ολ} = V / R_{ολ} = 20 \text{ A}$$

3. την ένταση ρεύματος που διαρρέει την κάθε αντίσταση $I_1 = 18 \text{ A}$ και $I_2 = 2 \text{ A}$.

ΘΕΜΑ 3^ο

Α) Περιγραφή της διάταξης για να θερμάνετε το νερό του δοχείου: Μία πηγή σταθερής τάσης με καλώδια για την θέρμανση του δοχείου νερού και ένας διακόπτης για να δίνει την αρχή της μέτρησης του χρόνου για την θέρμανση του νερού. Μία αντίσταση μέσα στο δοχείο του νερού με ένα θερμόμετρο εντός του δοχείου για να μετρά την θερμοκρασία του νερού. Ένα ρολόι για να μετράμε τον χρόνο της θέρμανσης και ένα Αμπερόμετρο (ή και Πολύμετρο) που μετρά την ένταση του ρεύματος

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

$$I_{ολ} = V / R_{ολ} = 5 \text{ A}$$

Γ) Σε πόσο χρόνο η θερμοκρασία του νερού θα γίνει $\theta' = 30^\circ \text{ C}$;

$$Q = m c \Delta\theta = 0.1 \cdot 4.200 \cdot 10 = 4.200 \text{ J (Joule) (1)}$$

$$Q = I^2 R t = 25 \cdot 20 \cdot t = 500 t \text{ J (Joule) (2)}$$

Από τις εξισώσεις 1 και 2, έχουμε $t = 8,4 \text{ sec}$

ΘΕΜΑ 4^ο

. A) Για να υπολογίσουμε πόσες φορές ανεβοκατεβάζει τα φτερά της η πεταλούδα σε ένα δευτερόλεπτο γράφουμε τον τύπο της συχνότητας:

$$f = N / t = 500 \text{ φορές} / \text{ανά δευτερόλεπτο, όση και η συχνότητά της.}$$

B) Να υπολογίσετε την περίοδο της ταλάντωσης

$$T = 1 / f = 1 / 500 = 0.002 \text{ sec δηλαδή } 2 \text{ χιλιοστά του δευτερολέπτου είναι η περίοδος}$$

ΘΕΜΑ 5^ο

A) Η συχνότητα του κύματος που δημιουργείται από την κίνηση του σκάφους:

$$f = v / \lambda = 8 / 2 = 4 \text{ Hz.}$$

B) $f = N / t$ αρα $N = f t = 4 \cdot 5.60 = 1200$ φορές ανεβοκατεβαίνει το σωσίβιο.

ΘΕΜΑ 6^ο

A) Η Απόσταση του πλανήτη από τον ήλιο του ηλιακού του συστήματος είναι και η ακτίνα του ηλιακού συστήματος :

$$R = S = v t = 3 \cdot 10^8 \cdot 3600 = 108 \cdot 10^{11} \text{ m} = 108 \cdot 10^8 \text{ Km}$$

B) Η διάμετρος του ηλιακού αυτού συστήματος είναι η διπλάσια της ακτίνας του:

$$\Delta = 2 \cdot R = 216 \cdot 10^{11} \text{ m} = 216 \cdot 10^8 \text{ Km}$$