

ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ (I) Πείραμα Oerstrd : α) Περιγράψτε τη διάταξη : *Πηγή, ευθύγραμμος αγωγός και μαγνητική πυξίδα. Ο ευθύγραμμος αγωγός τοποθετείται πάνω από την πυξίδα και παράλληλα σε αυτή.*

β) Περιγράψτε το παρατηρούμενο φαινόμενο : *Μόλις περάσει ρεύμα από τον ευθύγραμμο αγωγό, η μαγνητική βελόνα θα στραφεί...*

γ) Ποιο είναι το συμπέρασμα που προκύπτει από το εν λόγω πείραμα ; *Οι ρευματοφόροι αγωγοί δημιουργούν μαγνητικό πεδίο !*

ΘΕΜΑ (II) α) Ποια είναι τα πλεονεκτήματα της ηλεκτρικής ενέργειας ; *Εύκολη μεταφορά από τους τόπους παραγωγής στους τόπους κατανάλωσης. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην ολόκληρή της. Υπάρχουν οι πρώτες πηγές...*

β) Από πού «παράγεται» η ηλεκτρική ενέργεια ; *Ορυκτά καύσιμα (πετρέλαιο, φυσικό αέριο, λιγνίτες,...), ανεμογεννήτριες, υδατοπτώσεις, πυρηνική, ήλιος.*

γ) Περιγράψτε τα βασικά χαρακτηριστικά μιας λάμπας πυρακτώσεως. *Νήμα δύστηκτου βολφραμίου σε μορφή σπειρών (γιατί άραγε;) και γυάλινο περίβλημα...*

ΘΕΜΑ (III) α) Πως ορίζεται η ισχύς του ηλεκτρικού ρεύματος ; *Ορίζεται –μαθηματικά- από τη σχέση $P = E_{\text{ηλεκτ}} / \Delta t$. Είναι το πηλίκο της ενέργειας που προσφέρει το ηλεκτρικό ρεύμα προς την χρονική διάρκεια της προσφοράς. Εκφράζει πόσο γρήγορα έγινε η ενεργειακή δοσοληψία*

β) Τι σημαίνει η έκφραση «Ηλεκτρική σκούπα ισχύος 1600 watt» : *1600 watt = 1600 joule/sec και διαβάζω από δεξιά προς αριστερά «Σε κάθε 1 sec το ρεύμα προσφέρει στη σκούπα ενέργεια 1600 joule»*

γ) Ένας βραστήρας ισχύος $P=1800 \text{ watt}$, λειτουργεί με διαφορά δυναμικού 200 volt στα άκρα του. Ποια η ένταση του ρεύματος I , που διαρρέει αυτόν τον βραστήρα ;

$$P = V \cdot I \rightarrow 1800 = 200 \cdot I \rightarrow I = 9 \text{ A (στο si watt, volt, A)}$$

ΘΕΜΑ (IV) : α) Να κάνετε εξηγήσετε τι είναι ένας απλός ηλεκτρομαγνήτης : *Αγωγός σε μορφή σπειροειδή! Αν γίνει ρευματοφόρος εμφανίζει ιδιότητες μαγνήτη. Αν στο εσωτερικό του έχει μαλακό σίδηρο (όχι ατσάλι), τότε είναι ακόμη πιο ισχυρός μαγνήτης.*

ΘΕΜΑ (V) : Μια θερμική ηλεκτρική συσκευή (π.χ βραστήρας) λειτουργεί με ισχύ $P=1800 \text{ watt}$ για ένα χρονικό 12 min (λεπτών της ώρας).

α) Ποια ποσότητα ηλεκτρικής ενέργειας «καταναλώνει», μετρούμενη σε κιλοβατώρες (kwh) ;

Kwh !!! → ενέργεια → η ισχύς σε Kw και ο χρόνος σε ώρες , όπου $E_{\text{ηλεκτρ.}} = P \cdot \Delta t$

1800 watt → 1,8 kw και αφού 1h είναι 60 min, τα 12 min θα είναι ...0,2 h λέει η απλή μέθοδος των τριών.

Επομένως $P = E_{\text{ηλεκτρ.}} / \Delta t \rightarrow E_{\text{ηλεκτρ.}} = P \cdot \Delta t \rightarrow E_{\text{ηλεκτρ.}} = 1,8 \text{ Kw} \cdot 0,2 \text{ h} = 0,36 \text{ kwh}$

β) Αν είχατε στη διάθεση σας ασφάλειες των 5 A , 10 A και 40 A ποια θα χρησιμοποιούσατε για το κύκλωμα της εν λόγω θερμικής συσκευής ; Να εξηγήσετε την επιλογή σας. Δεχτείτε διαφορά δυναμικού στα άκρα του βραστήρα ίση με 200 volt.

Ασφάλειες με τιμές μονάδας αμπέρ → άρα θα εργαστώ να βρω το ρεύμα !

$P = V \cdot I \rightarrow 1800 = 200 \cdot I \rightarrow I = 9 \text{ A}$ (στο si watt , volt , A)

Επομένως θέλω να περνά ρεύμα 9 A και για τον λόγο αυτό θα κάνω χρήση της ασφάλειας των 10 A.

Σημείωση : Η ασφάλεια των 5 A, είναι άχρηστη, διότι αντέχει λιγότερα αμπέρ από τον επιθυμητή τιμή των 9 A. Μη ξεχνάμε ότι είναι ...τηκόμενη πέραν του ορίου των 5 A !!!

Η ασφάλεια των 40 A, επιτρέπει την λειτουργία της συσκευής, αλλά το όριο τήξης αυτής είναι πολύ πάνω από την τιμή των 9 A, και δεν υπάρχει λόγος να αφήσουμε στο κύκλωμα ανάπτυξη ρευμάτων πολύ πάνω από το όριο 9 A λειτουργίας της συσκευής μας. (40 A είναι η γενική ασφάλεια στα σπίτια μας, που ελέγχει το όλον ρεύμα)

Να εκμεταλλευτώ το κενό της σελίδας :

Γιατί η Kwh δεν είναι μονάδα ενέργειας στο SI; Τι λέτε;