

Διαγώνισμα Ηλεκτρισμός

Θέμα 1^ο

1. Μια ηλεκτρική κουζίνα έχει χαρακτηριστικά λειτουργίας $3.300 \text{ W} / 220 \text{ V}$. Η ασφάλεια για την προστασία της θα πρέπει να είναι:

α) 10 A β) 12 A γ) 15 A δ) 20 A

Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

5 Μονάδες

2. Όταν ένας ηλεκτρικός λαμπτήρας διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα τότε:

- i. Μετατρέπει την Χημική ενέργεια σε Ηλεκτρική
- ii. Μετατρέπει την Ηλεκτρική ενέργεια κατά ένα μέρος σε θερμότητα
- iii. Αποταμιεύει ηλεκτρόνια και τα εκπέμπει στο περιβάλλον.
- iv. Παράγει ενέργεια
- v. Καταναλώνει ηλεκτρική ενέργεια

5 Μονάδες

3. Επιλέξτε την σωστή απάντηση

Αν ένα χάλκινο σύρμα διπλωθεί στα δυο, τότε η ειδική του αντίσταση:

- A) Παραμένει σταθερή
- B) Διπλασιάζεται
- Γ) Υποδιπλασιάζεται
- Δ) Υποτετραπλασιάζεται

5 Μονάδες

4. Ο νόμος του ohm για αντιστάτη ισχύει όταν:

- A) η τάση του είναι σταθερή
- B) η θερμοκρασία του είναι σταθερή
- Γ) ο θερμικός συντελεστής αντίστασης είναι σταθερός
- Δ) η θερμοκρασία αυξάνεται

5 Μονάδες

5. Αντιστοιχίστε τα φυσικά μεγέθη με τις μονάδες τους.

- | | |
|-----------------|---------------|
| 1) Φορτίο q | a) W |
| 2) Ένταση I | b) C |
| 3) Τάση V | c) J |
| 4) Ενέργεια W | d) A |
| 5) Ισχύς P | e) V |

5 Μονάδες

Θέμα 2^ο

1. Απαντήστε με Σωστό - Λάθος τις ερωτήσεις:

- A) Η πραγματική φορά του ηλεκτρικού ρεύματος σε μεταλλικό αγωγό είναι η φορά κίνησης των ελεύθερων ηλεκτρονίων
- B) Η ηλεκτρική πηγή παράγει ηλεκτρικά φορτία
- Γ) Η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος δίνεται από τον τύπο $I = q \cdot t$ και στο S.I. μετριέται σε A.
- Δ) Το I_B είναι το μικρότερο ρεύμα που συναντάμε σε ένα κύκλωμα.

5 Μονάδες

2. Απαντήστε με Σωστό - Λάθος τις ερωτήσεις:

- A) Το βολτόμετρο έχει μεγαλύτερη αντίσταση από το αμπερόμετρο
- B) Ο 1^{ος} κανόνας του Kirchhoff είναι συνέπεια της αρχής διατήρησης της ενέργειας
- Γ) Το βολτόμετρο συνδέεται στο κύκλωμα παράλληλα, ενώ το αμπερόμετρο σε σειρά
- Δ) Ο 2^{ος} κανόνας του Kirchhoff είναι συνέπεια της αρχής διατήρησης του φορτίου.

5 Μονάδες

3. Απαντήστε με Σωστό - Λάθος τις ερωτήσεις:

- A) Οι όροι «αντιστάτης» και «αντίσταση» ταυτίζονται
- B) Η ειδική αντίσταση εξαρτάται από τα γεωμετρικά στοιχεία του αγωγού
- Γ) Η αντίσταση ενός αγωγού αντιστάτη εξαρτάται από τη θερμοκρασία του
- Δ) Ένας αντιστάτης έχει αντίσταση 10 Ω

5 Μονάδες

4. Να βρείτε τα φυσικά μεγέθη των οποίων οι μονάδες είναι αυτές του πίνακα:

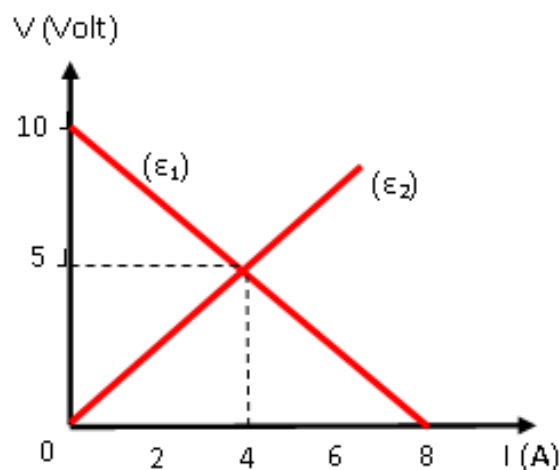
1 Joule	-	1 volt A	-
1 A	-	1 Wh	-
1 A sec	-	1 KW	-
1 W	-	1 KWh	-

5 Μονάδες

5. Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα. Να βρεθούν :

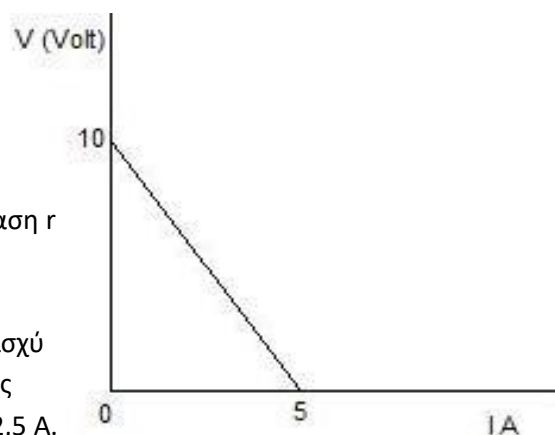
- A. Ποια ευθεία είναι η χαρακτηριστική καμπύλη πηγής και ποια του αντιστάτη
- B. Η Η.Ε.Δ. της πηγής και η εσωτερική της αντίσταση
- C. Η τιμή της αντίστασης R

5 Μονάδες



Θέμα 3^ο

1. Η χαρακτηριστική καμπύλη μιας μπαταρίας φαίνεται στο διπλανό διάγραμμα. Να υπολογίσετε:
- Την ηλεκτρεγερτική δύναμη $\mathcal{E}$ και την εσωτερική αντίσταση r της μπαταρίας.
 - Τη τάση στους πόλους της μπαταρίας και την ηλεκτρική ισχύ που αποδίδει αυτή στο εξωτερικό τμήμα του κυκλώματος όταν η ένταση του ρεύματος που την διαρρέει είναι $I = 2,5 \text{ A}$.



10 Μονάδες

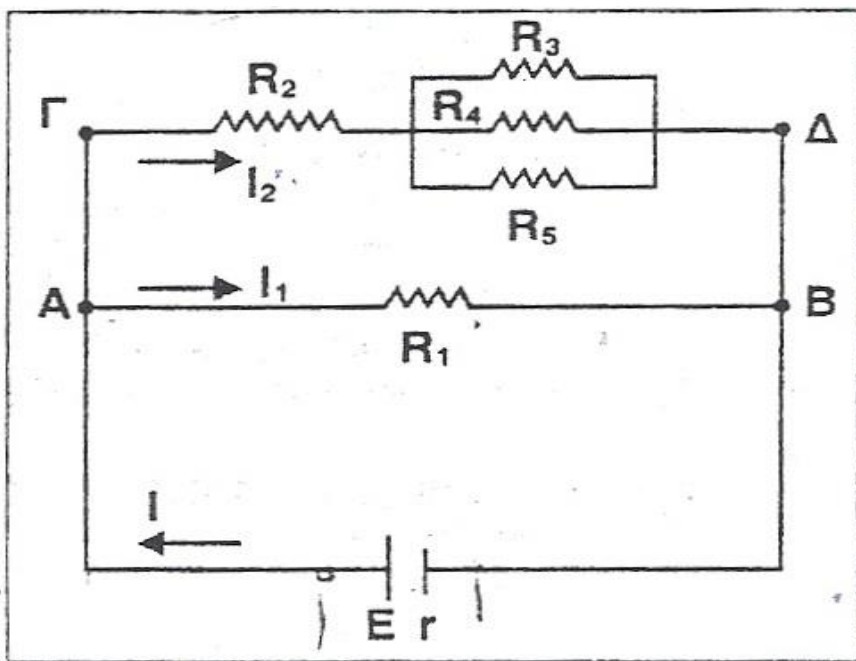
2. Θερμική ωμική ηλεκτρική συσκευή έχει χαρακτηριστικά λειτουργίας $440 \text{ W} / 220 \text{ Volt}$. Αν τροφοδοτήσουμε την συσκευή με τάση 110 Volt . Τότε :
- Η συσκευή δεν λειτουργεί
 - Η αντίσταση της διπλασιάζεται
 - Η ισχύς της υποτετραπλασιάζεται
 - Η ένταση του ρεύματος που την διαρρέει είναι 2 A
 - Η συσκευή θα καταστραφεί

Να εξηγήσετε την ορθότητα των παραπάνω προτάσεων και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

15 Μονάδες

Θέμα 4^ο

1. Αν για το κύκλωμα του σχήματος γνωρίζετε: $I_2 = 6 \text{ A}$, $V_{\pi} = 80 \text{ volt}$, $R_1 = 20 \Omega$, $r = 2 \Omega$ να υπολογίσετε:
- Την ένταση I του ρεύματος της πηγής
 - Την ολική αντίσταση $R_{\text{ολ}}$ του κυκλώματος
 - Την ηλεκτρεγερτική δύναμη $\mathcal{E}$ της πηγής
 - Την ισχύ που αποδίδει η πηγή σε όλο το κύκλωμα
 - Ποσοστό % απώλειας της ισχύος.



25 Μονάδες