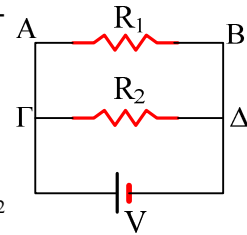


ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ Γεν. Παιδείας

Συνεχές Ρεύμα

ΘΕΜΑ 1°.

- 1) Ο ρόλος μιας ηλεκτρικής πηγής σ' ένα κύκλωμα είναι:
 - α) να δημιουργεί διαφορά δυναμικού
 - β) να παράγει ηλεκτρικά φορτία
 - γ) να αποθηκεύει ηλεκτρικά φορτία
 - δ) να επιβραδύνει την κίνηση των ηλεκτρικών φορτίων.
- 2) Η KWh (κιλοβατώρα) είναι μονάδα μέτρησης
 - α. ενέργειας
 - β. ισχύος
 - γ. έντασης ρεύματος
 - δ. ηλεκτρικού φορτίου.
- 3) Η αντίσταση ενός μεταλλικού αγωγού σταθερής θερμοκρασίας είναι ανάλογη:
 - α) της έντασης του ρεύματος που τον διαρρέει
 - β) της διαφοράς δυναμικού που εφαρμόζεται στα άκρα του
 - γ) του εμβαδού της διατομής του
 - δ) του μήκους του.
- 4) Στο διπλανό κύκλωμα δίνονται $R_1=2R_2=2R$. Χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις σαν σωστές (Σ) ή λαθεμένες (Λ).
 - i) Οι αντιστάτες διαρρέονται από ίσα ρεύματα.
 - ii) Οι αντιστάτες έχουν στα άκρα τους την ίδια τάση.
 - iii) Ισχύει $V_{AB}=2V_{\Gamma\Delta}$.
 - iv) Αν ο αντιστάτης R_1 διαρρέεται από ρεύμα έντασης 2A, τότε ο R_2 διαρρέεται από ρεύμα 4A.
 - v) Η ολική αντίσταση του κυκλώματος είναι μεγαλύτερη από R
 - vi) Αν σε σειρά με τον αντιστάτη R_2 συνδέσουμε τρίτον αντιστάτη $R_3=R$, τότε
 - α) Η αντίσταση μεταξύ Γ και Δ αυξάνεται.
 - β) Το ρεύμα που διαρρέει τον κλάδο $\Gamma\Delta$ μειώνεται.
 - γ) Το ρεύμα που διαρρέει τον κλάδο AB μειώνεται.
 - δ) Το ρεύμα που διαρρέει τη πηγή αυξάνεται.
- 5) Να συμπληρωθούν τα παρακάτω κενά.
 - α. Η φορά κίνησης των ηλεκτρονίων λέγεται φορά του ηλεκτρικού ρεύματος.
 - β. Το όργανο που χρησιμοποιείται για τη μέτρηση της έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος ονομάζεται
 - γ. Η ηλεκτρική αντίσταση ενός αγωγού είναι του μήκους του αγωγού.
 - δ. Η σύνδεση δύο σημείων ενός κυκλώματος με αγωγό αμελητέας αντίστασης ονομάζεται



Μονάδες 4+4+4+9+4=25

ΘΕΜΑ 2^ο:

- 1) Ένα κύκλωμα αποτελείται από πηγή με στοιχεία E , r και αντιστάτη του οποίου η αντίσταση είναι R . Με βάση την αρχή διατήρησης της ενέργειας να αποδείξετε ότι η ένταση του ρεύματος στο κύκλωμα δίνεται από τη σχέση $I = \frac{E}{R+r}$.

Μονάδες 10

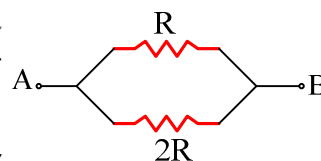
- 2) Να αποδείξετε ότι η ισοδύναμη (ολική) αντίσταση $R_{ολ}$ δύο αντιστάσεων R_1 και R_2 συνδεδεμένων σε σειρά δίνεται από τη σχέση $R_{ολ} = R_1 + R_2$.

Να σχεδιαστεί η συνδεσμολογία των αντιστάσεων.

Μονάδες 8

- 3) Στα άκρα A, B της συνδεσμολογίας του σχήματος εφαρμόζεται τάση V . Να εξετάσετε σε ποιον αντιστάτη η κατανάλωση ισχύος είναι μεγαλύτερη.

(Δικαιολογήστε την απάντησή σας).



Μονάδες 7

ΘΕΜΑ 3^ο:

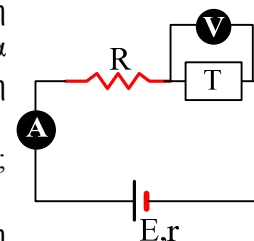
Τρεις αντιστάτες $R_1 = R_2 = R_3 = 10 \Omega$ συνδέονται σε σειρά και στα άκρα του συστήματος εφαρμόζεται τάση $V = 100 V$. Να βρεθεί η ένταση του ρεύματος σε αντιστάτη $R_4 = 10 \Omega$ όταν αυτός συνδέεται :

- παράλληλα στην R_1
- παράλληλα στον συνδυασμό των R_1 και R_2
- παράλληλα στον συνδυασμό των τριών αντιστατών.

Μονάδες 9+9+7=25

ΘΕΜΑ 4^ο:

Δίνεται το κύκλωμα που περιλαμβάνει έναν αντιστάτη με αντίσταση $R=10\Omega$, μια τηλεόραση, ένα ιδανικό βολτόμετρο που δείχνει $50V$ και ένα αμπερόμετρο που δείχνει $4A$. Η γεννήτρια έχει Ηλεκτρεγερτική δύναμη $\mathcal{E}=100V$.



- Πόση είναι η ένταση του ρεύματος που διαρρέει την τηλεόραση; Να δικαιολογήστε την απάντησή σας.
- Πόσο θα δείξει το βολτόμετρο αν το αποσυνδέσουμε από τη θέση που βρίσκεται και το συνδέσουμε στα άκρα του αντιστάτη;
- Τι θα δείξει το αμπερόμετρο, αν το βγάλουμε από τη θέση που βρίσκεται και το συνδέσουμε μεταξύ της τηλεόρασης και της πηγής;
- Υπολογίστε την εσωτερική ενέργεια της γεννήτριας και την ενέργεια που παρέχει η γεννήτρια στο κύκλωμα σε χρονικό διάστημα $2s$;
- Να υπολογίσετε την ισχύ που καταναλώνει η τηλεόραση και την θερμότητα που παράγεται στον αντιστάτη σε χρονικό διάστημα $5s$.
- Να υπολογίστε την ηλεκτρική ενέργεια που καταναλώνει η τηλεόραση σε χρονικό διάστημα $3h$. Η απάντηση να δοθεί σε μονάδες S.I. αλλά και σε κιλοβατώρες.

Μονάδες 3+3+3+6+6+4=25

Καλή Επιτυχία

Διον. Μάργαρης