

Γ' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

2^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΡΕΥΜΑ

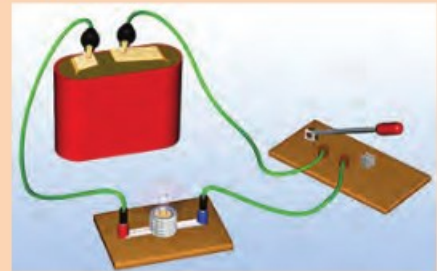
1. Τι ονομάζουμε ηλεκτρικό ρεύμα; (σελ. 36)
2. Πως δημιουργείται ηλεκτρικό ρεύμα μέσα σε ένα μεταλλικό σύρμα (γενικά σ' έναν αγωγό); (σελ. 36)
3. Τι είναι οι πόλοι μιας ηλεκτρικής πηγής – μπαταρίας; (σελ. 36)
4. Τι συμβαίνει στο εσωτερικό μεταλλικού σύρματος όταν αυτό συνδεθεί με μια μπαταρία; (σελ. 36).
5. Πως ορίζεται η ένταση ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει έναν αγωγό; (σελ. 37)
6. Ποια η μονάδα έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος στο S.I.; (σελ. 37)
7. Με τη βοήθεια της μονάδας έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος στο S.I., να ορίσετε τη μονάδα ηλεκτρικού φορτίου στο S.I. το 1 Coulomb. (σελ. 38)
8. Τι ονομάζουμε συμβατική φορά του ηλεκτρικού ρεύματος; (σελ. 38)
9. Αναφέρετε ονομαστικά τα αποτελέσματα του ηλεκτρικού ρεύματος. (σελ. 39)
10. Να περιγράψτε ένα απλό κλειστό ηλεκτρικό κύκλωμα. (σελ. 39)
11. Πότε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα λέμε ότι είναι ανοικτό; (σελ. 40)
12. Πως ορίζεται η διαφορά δυναμικού ή ηλεκτρικής τάση στα άκρα μια μπαταρίας; Ποιες οι μονάδες της διαφοράς δυναμικού ή ηλεκτρικής τάσης στο S.I.; (σελ. 41)
13. Μια μπαταρία έχει διαφορά δυναμικού 6V, τι σημαίνει αυτό; (σελ. 41)
14. Ποια η προέλευση των ηλεκτρονίων σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα; (σελ. 43, αλλά και σελ. 19 σχετικά με τα ελεύθερα ηλεκτρόνια...)
15. Τι είναι το ηλεκτρικό δίπολο; (σελ. 43)
16. Πως ορίζεται η αντίσταση ενός ηλεκτρικού διπόλου; Ποιες οι μονάδες της στο S.I. (σελ. 44)
17. Ποιο ηλεκτρικό δίπολο ονομάζουμε αντιστάτη; (σελ. 45)
18. Ποια είναι η ποσοτική σχέση που συνδέει την ηλεκτρική τάση με την ένταση του ρεύματος που προκαλεί σε έναν αντιστάτη (π.χ. ένα μεταλλικό σύρμα); Πώς δηλαδή μεταβάλλεται η τιμή της έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει το μεταλλικό σύρμα, όταν μεταβάλλουμε τη διαφορά δυναμικού που εφαρμόζουμε στα άκρα του; (σελ. 45)
19. Ποια είναι η μικροσκοπική ερμηνεία της αντίστασης ενός μεταλλικού αγωγού; (σελ. 47, 48).
20. Να σχεδιάσετε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα που περιέχει δυο αντιστάτες σε σειρά, μια πηγή και διακόπτη. α. Ποια η συνολική αντίσταση του κυκλώματος; β. Ποια η σχέση των ηλ. ρευμάτων που διαρρέουν τους αντιστάτες; (σελ. 52)

21. Να σχεδιάσετε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα που περιέχει δυο αντιστάτες παράλληλα, μια πηγή και διακόπτη. α. Ποια η συνολική αντίσταση του κυκλώματος; β. Ποια η σχέση των ηλεκτρικών ρευμάτων που διαρρέουν τους αντιστάτες; (σελ. 53, 54).

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

1.

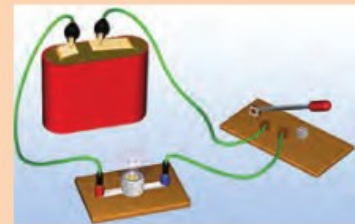
Να πραγματοποιήσεις το κύκλωμα που παριστάνεται στη διπλανή εικόνα. Ζωγράφισε στο τετράδιό σου τη σχηματική του αναπαράσταση. Να περιγράψεις τι θα συμβεί μετά το κλείσιμο του διακόπτη χρησιμοποιώντας τις έννοιες «ηλεκτρική τάση», «ηλεκτρικό ρεύμα», «ηλεκτρικό κύκλωμα», «ηλεκτρικό πεδίο», «ελεύθερα ηλεκτρόνια».



2.

Ηλεκτρικά δίπολα και αντίσταση ενός αγωγού

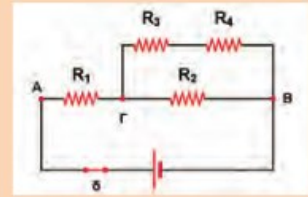
Να κατασκευάσεις το κύκλωμα που παριστάνεται στη διπλανή εικόνα. Αν κλείσεις τον διακόπτη, τι περιμένεις να συμβεί; Να χαρακτηρίσεις με Σ τις προτάσεις των οποίων το περιεχόμενο είναι επιστημονικά ορθό και με Λ αυτές που το περιεχόμενό τους είναι επιστημονικά λανθασμένο.



- Στο εσωτερικό του μεταλλικού σύρματος του λαμπτήρα έχει δημιουργηθεί ένα ηλεκτρικό πεδίο.
- Κατά μήκος του σύρματος κινούνται ελεύθερα ηλεκτρόνια που παράγονται από την μπαταρία.
- Κατά μήκος του σύρματος κινούνται τα θετικά ιόντα του μετάλλου από το οποίο έχει κατασκευαστεί το σύρμα του λαμπτήρα.
- Τα ελεύθερα ηλεκτρόνια του μεταλλικού σύρματος αλληλεπιδρούν με τα ιόντα του μετάλλου και μεταφέρουν σ' αυτά ένα μέρος της κινητικής τους ενέργειας.

3.

Στη διπλανή εικόνα βλέπεις τη σχηματική αναπαράσταση ενός ηλεκτρικού κυκλώματος. Να σχεδιάσεις τη φορά του ρεύματος που διέρχεται από κάθε αντιστάτη. Να χαρακτηρίσεις με Σ τις προτάσεις των οποίων το περιεχόμενο είναι επιστημονικά ορθό και με Λ αυτές που το περιεχόμενό τους είναι επιστημονικά λανθασμένο.



- α. Οι αντιστάτες R_1 και R_2 συνδέονται σε σειρά.
- β. Οι αντιστάτες R_2 και R_3 συνδέονται παράλληλα.
- γ. Οι αντιστάτες R_3 και R_4 συνδέονται σε σειρά.
- δ. Ο αντιστάτης R_2 συνδέεται παράλληλα με τον ισοδύναμο αντιστάτη των R_3 και R_4 .
- ε. Ο αντιστάτης R_1 συνδέεται σε σειρά με τον ισοδύναμο αντιστάτη των R_2 , R_3 και R_4 .
- στ. Η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη R_1 είναι ίση με την ένταση του

ρεύματος που διαρρέει τον R_2 .

ζ. Η τάση στα άκρα του R_2 είναι ίση με το άθροισμα των τάσεων στα άκρα των αντιστατών R_3 και R_4 .

η. Τα ηλεκτρικά ρεύματα που διαρρέουν τις R_3 και R_4 έχουν ίσες εντάσεις.

θ. Η ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον R_1 είναι ίση με το άθροισμα των εντάσεων των ρευμάτων που διαρρέουν τους αντιστάτες R_2 και R_3 .

ι. Η τάση στους πόλους της πηγής (A, B) είναι ίση με το άθροισμα των τάσεων στα άκρα των αντιστατών R_1 και R_2 .

4.

Ένας λαμπήρας συνδέεται, με τη βοήθεια καλωδίων, σε σειρά με ένα αμπερόμετρο και μια μπαταρία και φωτοβολεί. Η ηλεκτρική τάση στους πόλους της μπαταρίας είναι 9 V.

Η ένδειξη του αμπερόμετρου είναι $I=1,5$ A.

- α. Πόσο ηλεκτρικό φορτίο διέρχεται από μια διατομή του σύρματος του λαμπήρα ανά δευτερόλεπτο;
- β. Πόσο ηλεκτρικό φορτίο διέρχεται από την μπαταρία ανά δευτερόλεπτο;
- γ. Πόση είναι η χημική ενέργεια της μπαταρίας που μετατρέπεται σε ισοδύναμη ηλεκτρική ανά δευτερόλεπτο;

5.

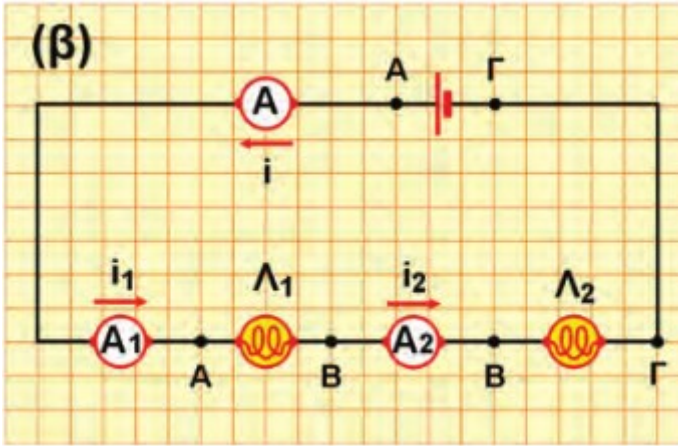
Ένας αντιστάτης έχει αντίσταση 50 Ω. Συνδέουμε τα άκρα του αντιστάτη με τους πόλους μιας μπαταρίας. Στους πόλους της μπαταρίας συνδέουμε και ένα βολτόμετρο.

Η ένδειξη του βολτόμετρου είναι 5 V.

- α. Να αναπαραστήσεις στο τετράδιό σου τη σχηματική αναπαράσταση του αντίστοιχου κυκλώματος.
- β. Να σχεδιάσεις την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη και την ένταση του ρεύματος που διαρρέει την πηγή.

γ. Ποιο το συνολικό φορτίο που περνάει από μια διατομή του αντιστάτη σε διάρκεια 8sec;

6. Δίνεται η συνδεσμολογία του παρακάτω σχήματος;



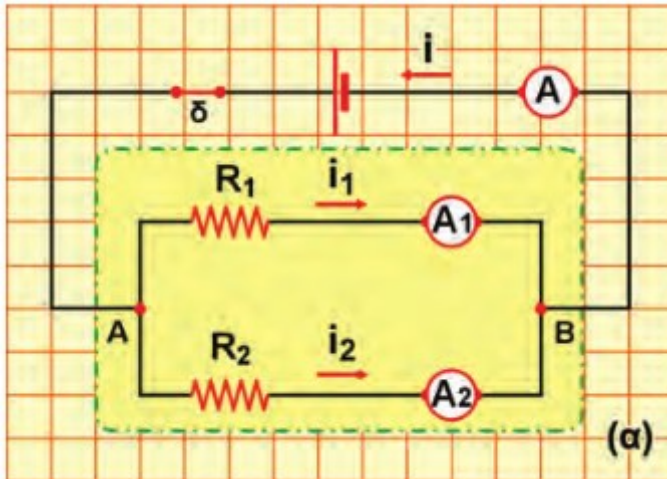
Οι λαμπτήρες έχουν αντίστοιχα μέτρα αντίστασης: $\Lambda_1: R_1=20\Omega$ και $\Lambda_2: R_2=40\Omega$

Εάν η ένδειξη του αμπερομέτρου A είναι: 2mA , να βρεθούν:

1. Οι ενδείξεις των αμπερομέτρων A_1 και A_2 .
2. Η συνολική αντίσταση της συνδεσμολογίας των δυο λαμπτήρων.
3. Ποιο το μέτρο της τάσης στα άκρα της

πηγής;

7. Δίνεται η συνδεσμολογία του παρακάτω σχήματος;



Τα μέτρα αντίστασης: $R_1=10\Omega$ και $R_2=40\Omega$

Εάν η ένδειξη του αμπερομέτρου A_1 είναι: 2A , να βρεθούν:

1. Οι ενδείξεις των αμπερομέτρων A και A_2 .
2. Η συνολική αντίσταση της συνδεσμολογίας των αντιστατών.
3. Ποιο το μέτρο της τάσης στα άκρα της πηγής;