

ΟΝΟΜΑ

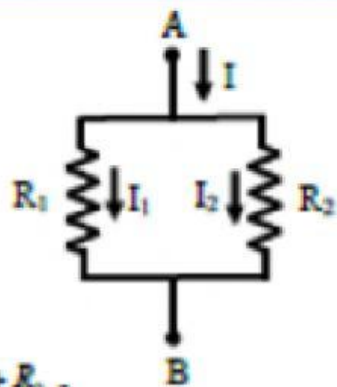
ΕΠΙΘΕΤΟ

1.

Δύο αντιστάτες R_1 και R_2 είναι συνδεδεμένοι παράλληλα. Το σύστημα των δύο αντιστατών διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα συνολικής έντασης I . Ο αντιστάτης R_1 διαρρέεται από ρεύμα έντασης I_1 και ο αντιστάτης R_2 από ρεύμα έντασης I_2 .

Η σωστή σχέση για την ένταση I_1 είναι:

α. $I_1 = \frac{R_1 + R_2}{R_1 \cdot R_2} I$ β. $I_1 = \frac{R_2}{R_1 + R_2} I$ γ. $I_1 = \frac{R_1 + R_2}{R_1} I$

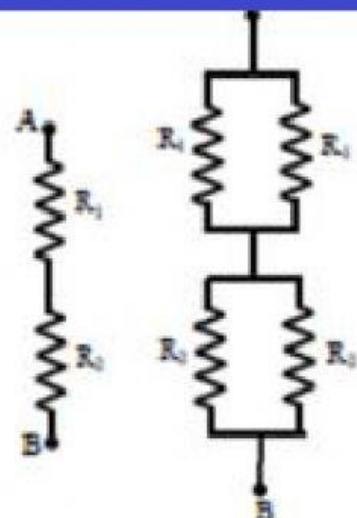


2.

Η ισοδύναμη αντίσταση των δύο αντιστατών R_1 και R_2 (Σχήμα 1) είναι $R_{AB(1)}$. Συνδέουμε στην R_1 παράλληλα έναν αντιστάτη αντίστασης R_1 και στην R_2 παράλληλα έναν αντιστάτη αντίστασης R_2 (Σχήμα 2). Η ισοδύναμη αντίσταση, ανάμεσα στους ακροδότες AB, είναι τότε $R_{AB(2)}$.

Η σχέση των $R_{AB(1)}$ και $R_{AB(2)}$ είναι:

- α. $R_{AB(1)} = R_{AB(2)}$
 β. $R_{AB(1)} = 2 R_{AB(2)}$
 γ. $R_{AB(1)} = 4 R_{AB(2)}$



Σχήμα 1

Σχήμα 2

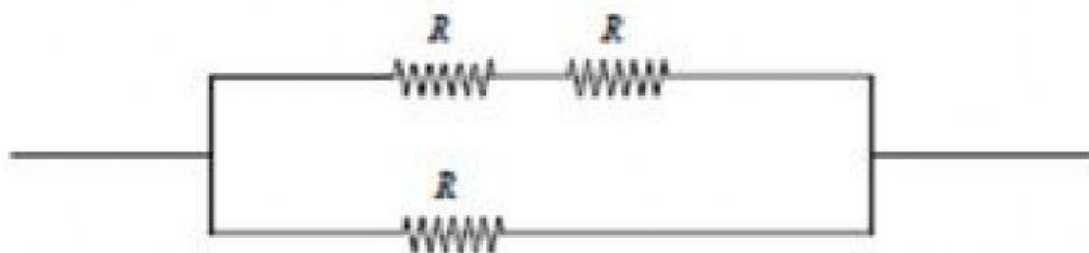
3.

Διαθέτουμε τρεις όμοιους αντιστάτες που έχουν αντίσταση $R = 4 \Omega$ ο καθένας. Θέλουμε να συνδέσουμε κατάλληλα μεταξύ τους τρεις αντιστάτες, ώστε να προκύψει ισοδύναμη αντίσταση $R_{\text{ισοδύναμη}} = 6 \Omega$. Γι' αυτό πρέπει:

- α. Να συνδέσουμε σε σειρά τους δύο αντιστάτες και το σύστημά τους παράλληλα με το τρίτο αντιστάτη.
 β. Να συνδέσουμε παράλληλα τους δύο αντιστάτες και το σύστημά τους σε σειρά με το τρίτο αντιστάτη.
 γ. Να συνδέσουμε παράλληλα και τους τρεις αντιστάτες.

4.

Τρεις όμοιοι αντιστάτες έχουν αντίσταση R ο καθένας και είναι συνδεδεμένοι όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:

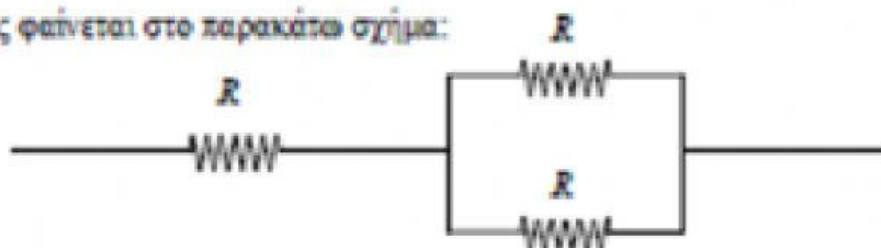


Αν η συνολική αντίσταση της πιο πάνω συνδεσμολογίας είναι $R_{\text{ολ}} = 20 \, \Omega$, τότε η τιμή της αντίστασης R είναι:

α. $40 \, \Omega$ β. $30 \, \Omega$ γ. $15 \, \Omega$

5.

Τρεις όμοιοι αντιστάτες έχουν αντίσταση R ο καθένας και είναι συνδεδεμένοι όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα:



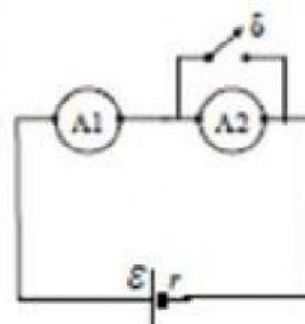
Αν η συνολική αντίσταση της πιο πάνω συνδεσμολογίας είναι $R_{\text{ολ}} = 30 \, \Omega$, τότε η τιμή της αντίστασης R είναι:

α. $20 \, \Omega$ β. $40 \, \Omega$ γ. $15 \, \Omega$

6.

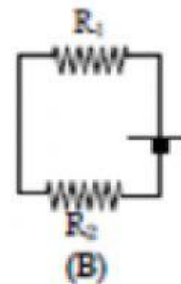
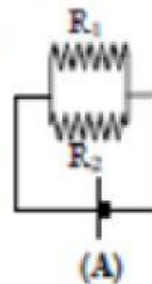
Μια ομάδα μαθητών στο εργαστήριο της φυσικής δημιούργησε το κύκλωμα που φαίνεται στο σχήμα. Η ηλεκτρική πηγή συνδέεται σε σειρά με δύο όμοιους λαμπτήρες $\Lambda 1$, $\Lambda 2$, οι οποίοι λειτουργούν κανονικά με το διακόπτη δ ανοιχτό. Όταν κλείσει ο διακόπτης βραχυκυκλώνεται ο λαμπτήρας $\Lambda 2$. (Θεωρούμε ότι οι λαμπτήρες συμπεριφέρονται σαν ωμικοί αντιστάτες).

Αν οι μαθητές κλείσουν το διακόπτη δ κινδυνεύει να καταστραφεί:

α. ο λαμπτήρας $\Lambda 1$ β. ο λαμπτήρας $\Lambda 2$ γ. τόσο ο λαμπτήρας $\Lambda 1$, όσο και ο λαμπτήρας $\Lambda 2$ 

7.

Δύο αντιστάτες, με ίσες αντιστάσεις $R_1 = R_2 = R$, συνδέονται στους πόλους ηλεκτρικής πηγής, αρχικά όπως στο σχήμα (Α) και κατόπιν όπως στο σχήμα (Β). Ονομάζουμε R_A την ολική αντίσταση του συστήματος των δύο αντιστατών στην πρώτη περίπτωση και R_B στην δεύτερη.



Για τις αντιστάσεις R_A και R_B ισχύει:

- α. $R_A = R_B = 2R$ β. $R_A = R_B = R/2$ γ. $R_A = R/2$ και $R_B = 2R$ δ. $R_A = 2R$ και $R_B = R/2$

8.

Συνδέουμε παράλληλα δύο λαμπτήρες, τους 1 και 2, και σε σειρά με το σύστημα αυτόν συνδέουμε το λαμπτήρα 3. Το σύστημα των τριών λαμπτήρων πυρακτώσεως συνδέεται με πηγή ηλεκτρικού ρεύματος. (Θεωρούμε ότι το νήμα πυρακτώσεως σε όλους τους λαμπτήρες συμπεριφέρεται σαν ωμικός αντιστάτης με αντίσταση ίδιας τιμής και ότι η φωτοβολία κάθε λαμπτήρα είναι ανάλογη της ισχύος του).

Κάποια στιγμή ο λαμπτήρας 1 καταστρέφεται. Τότε:

- α. Ο λαμπτήρας 3 παύει να φωτοβολεί
β. Ο λαμπτήρας 3 φωτοβολεί όπως και πριν
γ. Ο λαμπτήρας 3 φωτοβολεί αλλά λιγότερο από πριν

9.

Δύο αντιστάτες μπορούν να συνδεθούν μεταξύ τους είτε σε σειρά είτε παράλληλα.

Μεγαλύτερη ισοδύναμη αντίσταση έχουμε όταν οι αντιστάτες είναι συνδεδεμένοι:

- α) Σε σειρά. β) Παράλληλα. γ) Είναι ίδια και στις δύο περιπτώσεις.

10.

Δύο λαμπτήρες είναι συνδεδεμένοι σε σειρά και τα άκρα του συστήματος τους συνδέονται με ηλεκτρική πηγή με ΗΕΔ $\mathcal{E}$ και αμελητέα εσωτερική αντίσταση. (Θεωρούμε ότι οι λαμπτήρες συμπεριφέρονται σαν ωμικοί αντιστάτες και ότι η φωτοβολία κάθε λαμπτήρα είναι ανάλογη της ισχύος του).

Εάν βραχυκυκλώσουμε τον έναν από τους δύο λαμπτήρες, ο άλλος :

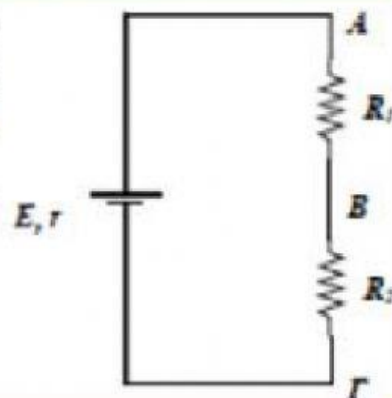
- α. θα φωτοβολεί περισσότερο (με κίνδυνο να καταστραφεί)
β. θα φωτοβολεί λιγότερο
γ. θα φωτοβολεί το ίδιο με πριν

11.

Δίνεται το κύκλωμα του σχήματος (ονομάζεται και Διαιρέτης τάσης) που αποτελείται από αντιστάτες με τιμές αντίστασης R_1 και R_2 αντίστοιχα και τροφοδοτείται από πηγή ηλεκτρεγερτικής δύναμης E και μηδενικής εσωτερικής αντίστασης r , (ιδανική πηγή).

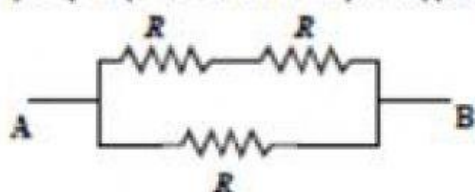
Για τις διαφορές δυναμικού V_{AB} στα σημεία A και B του κυκλώματος και V_{BG} στα σημεία B και Γ του κυκλώματος ισχύει:

$$\alpha. \frac{V_{AB}}{V_{BG}} = \frac{R_1}{R_2} \quad \beta. \frac{V_{AB}}{V_{BG}} = \frac{R_2}{R_1} \quad \gamma. \frac{V_{AB}}{V_{BG}} = \frac{R_1}{R_1 + R_2}$$

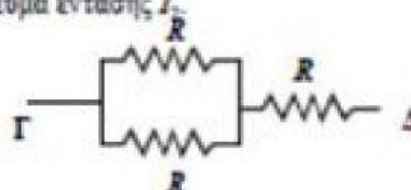


12.

Στο παρακάτω σχήμα εικονίζονται δύο συστοιχίες αντιστάσεων, που αποτελούνται από όμοιους αντιστάτες, αντίστασης R . Αν συνδεθεί η συστοιχία (1) στα σημεία A και B με ηλεκτρική πηγή ηλεκτρεγερτικής δύναμης E και αμελητέας εσωτερικής αντίστασης ($r = 0$) το κύκλωμα διαρρέεται από ρεύμα έντασης I_1 , ενώ αν συνδεθεί η συστοιχία (2) στα σημεία Γ και Δ με ηλεκτρική πηγή όμοια με την παραπάνω, το κύκλωμα διαρρέεται από ρεύμα έντασης I_2 .



Συστοιχία (1)



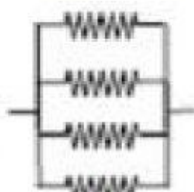
Συστοιχία (2)

Για τις τιμές των εντάσεων του ρεύματος στις δύο περιπτώσεις ισχύει :

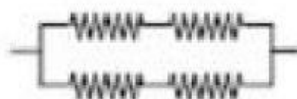
$$\alpha. I_1 = \frac{9}{4} I_2 \quad \beta. I_1 = \frac{3}{2} I_2 \quad \gamma. I_1 = \frac{2}{3} I_2$$

13.

Δίνονται τέσσερις όμοιοι αντιστάτες με αντίσταση R ο καθένας, σε τρεις διαφορετικές συνδεσμολογίες (Σ 1, Σ 2, Σ 3).



Σ 1



Σ 2

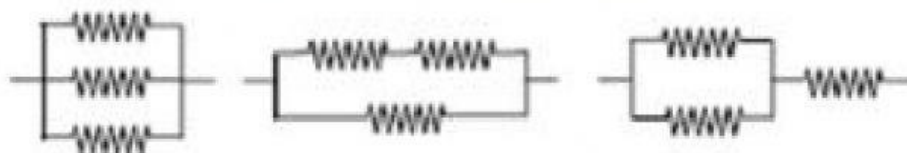


Σ 3

Η μεγαλύτερη ολική ηλεκτρική αντίσταση θα μετρηθεί στη συνδεσμολογία:

$$\alpha. \Sigma 1 \quad \beta. \Sigma 2 \quad \gamma. \Sigma 3$$

14. Τρεις αντιστάτες που έχουν ίδια αντίσταση R , συνδέονται με τρεις διαφορετικούς τρόπους (α), (β) και (γ) όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.



(α)

(β)

(γ)

Η ισοδύναμη αντίσταση στο κύκλωμα (α) είναι R_1 , στο κύκλωμα (β) είναι R_2 και στο κύκλωμα (γ) είναι R_3 .

Για τις ισοδύναμες αντιστάσεις ισχύει:

α. $R_1 > R_2 > R_3$

β. $R_1 < R_2 < R_3$

γ. $R_2 > R_1 > R_3$

15. Τρεις αντιστάτες που έχουν αντίσταση $5\ \Omega$ ο καθένας συνδέονται έτσι ώστε να μας δώσουν ισοδύναμο αντιστάτη αντίστασης $7,5\ \Omega$.

Οι αντιστάτες συνδέθηκαν:

α. Και οι τρεις παράλληλα.

β. Οι δύο σε σειρά και το σύστημά τους παράλληλα με τον τρίτο.

γ. Οι δύο παράλληλα και το σύστημα τους σε σειρά με τον τρίτο.