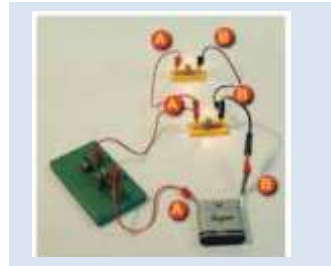
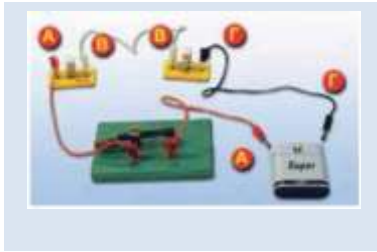


**2,5 Εφαρμογές αρχών διατήρησης στη μελέτη απλών ηλεκτρικών κυκλωμάτων****Ερωτήσεις για την κατανόηση της θεωρίας**

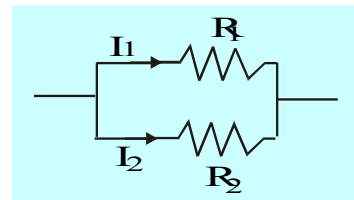
1. Πότε δύο ή περισσότεροι λαμπτήρες συνδέονται σε σειρά;
2. Συνέπεια ποιας αρχής της φυσικής είναι ότι η ένταση του ρεύματος που διαρρέει τους λαμπτήρες είναι η ίδια;
3. Δύο λαμπτήρες συνδέονται σε σειρά και στα άκρα του συστήματος εφαρμόζεται τάση  $V$ . Ποια σχέση συνδέει τις τάσεις στα άκρα των λαμπτήρων με την τάση  $V$ ;
4. Συνέπεια ποιάς αρχής διατήρησης είναι η σχέση  $V=V_1+V_2$ ;
5. Πότε δύο ή περισσότεροι λαμπτήρες συνδέονται παράλληλα;
6. Αν δύο λαμπτήρες συνδέονται παράλληλα ποια σχέση συνδέει την ένταση του ολικού ρεύματος της πηγής με τις εντάσεις των ρευμάτων που διαρρέουν τους δύο λαμπτήρες;
7. Δύο λαμπτήρες που συνδέονται παράλληλα διαρρέονται από ρεύματα εντάσεων  $I_1$  και  $I_2$  ενώ η ολική ένταση ρεύματος της πηγής είναι  $I$ . Συνέπεια ποιας αρχής της φυσικής είναι η σχέση  $I=I_1+I_2$ ;
8. Ποια σχέση μας δίνει την ισοδύναμη αντίσταση δύο ή περισσότερων αντιστατών που συνδέονται σε σειρά;
9. Ποια σχέση μας δίνει την ισοδύναμη αντίσταση δύο ή περισσότερων αντιστατών που συνδέονται παράλληλα;
10. Με ποιόν τρόπο συνδέονται οι περισσότερες ηλεκτρικές συσκευές στο σπίτι μας;

**Να χαρακτηριστούν ως Σ (Σωστές) ή Λ (Λανθασμένες) οι παρακάτω προτάσεις.**

1. Όταν δύο αντιστάτες συνδέονται σε σειρά διαρρέονται από ρεύμα ίδιας έντασης.
2. Όταν δύο αντιστάτες συνδέονται παράλληλα στα άκρα τους επικρατεί η ίδια διαφορά δυναμικού.
3. Όταν δύο λαμπτήρες διαφορετικής αντίστασης συνδέονται παράλληλα τότε διαρρέονται από ρεύμα ίδιας έντασης.
4. Όταν δύο λαμπτήρες διαφορετικής αντίστασης συνδέονται σε σειρά στα άκρα τους επικρατεί η ίδια τάση.
5. Η ολική αντίσταση δύο ή περισσότερων αντιστατών που συνδέονται σε σειρά είναι μεγαλύτερη και από τη μεγαλύτερη αντίσταση.
6. Η ολική αντίσταση δύο ή περισσότερων αντιστατών που συνδέονται παράλληλα είναι μικρότερη και από τη μικρότερη αντίσταση.
7. Αν δύο αντιστάτες με αντιστάσεις  $R_1$  και  $R_2$  συνδεθούν παράλληλα τότε  $R_{ολ} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$
8. Αν δύο ή περισσότεροι λαμπτήρες συνδέονται παράλληλα, τότε αν ένας από αυτούς καεί, τότε οι υπόλοιποι φωτοβολούν κανονικά.
9. Στο σπίτι μας οι περισσότερες ηλεκτρικές συσκευές συνδέονται σε σειρά.

Στις παρακάτω ερωτήσεις να κυκλώσετε τη σωστή πρόταση ή μαθηματική σχέση

- Δύο αντιστάτες με αντιστάσεις  $R$  και  $4R$  συνδέονται σε σειρά .  
Η ισοδύναμη αντίστασή τους είναι  
α.  $R$  β.  $5R$  γ.  $R/5$  δ.  $4R$
- Δύο αντιστάτες με αντιστάσεις  $R$  και  $4R$  συνδέονται σε παράλληλα . Η ισοδύναμη αντίστασή τους είναι  
α.  $R$  β.  $\frac{1}{4}R$  γ.  $\frac{4}{5}R$  δ.  $0.4R$
- Δύο αντιστάτες με αντιστάσεις  $R_1$  και  $R_2$  συνδέονται σε σειρά . Ποια σχέση πρέπει να συνδέει τις δύο αντιστάσεις ώστε στα άκρα τους να επικρατεί η ίδια τάση;  
α.  $R_1 = R_2$  β.  $R_1 < R_2$  γ.  $R_1 > R_2$  δ. Δεν μπορούμε να γνωρίζουμε
- Δύο αντιστάτες με αντιστάσεις  $R_1$  και  $R_2$  συνδέονται παράλληλα . Ποια σχέση πρέπει να συνδέει τις δύο αντιστάσεις ώστε να διαρρέονται από ρεύμα ίδιας έντασης;  
α.  $R_1 = R_2$  β.  $R_1 < R_2$  γ.  $R_1 > R_2$  δ. Δεν μπορούμε να γνωρίζουμε
- Σε ένα κύκλωμα σύνδεσης δύο αντιστατών που συνδέονται σε σειρά εφαρμόζεται τάση  $V$  και οι τάσεις στα άκρα των αντιστατών είναι  $V_1$  και  $V_2$  . Η σχέση  $V = V_1 + V_2$  είναι συνέπεια της αρχής διατήρησης  
α. του ηλεκτρικού φορτίου β. της ενέργειας  
γ. της έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος δ. της ηλεκτρικής τάσης
- Σε ένα κύκλωμα σύνδεσης δύο αντιστατών που συνδέονται παράλληλα, η ένταση του ρεύματος της πηγής είναι  $I$  και οι εντάσεις των ρευμάτων που διαρρέουν τους αντιστάτες είναι  $I_1$  και  $I_2$  . Η σχέση  $I = I_1 + I_2$  είναι συνέπεια της αρχής διατήρησης  
α. του ηλεκτρικού φορτίου β. της ενέργειας γ. της έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος δ. της ηλεκτρικής τάσης
- Δύο αντιστάτες με αντιστάσεις  $R_1$  και  $R_2$  με  $R_1 > R_2$  συνδέονται σε σειρά και στα άκρα της συνδεσμολογίας εφαρμόζεται τάση  $V$ . Τότε  
α.  $V_1 > V_2$  β.  $V_1 = V_2$  γ.  $V_1 < V_2$
- Στο κύκλωμα του σχήματος είναι  $I_2 = 2I_1$  τότε ο λόγος των αντιστάσεων  $R_1/R_2$  θα είναι ίσος με:  
α)  $1/4$  β)  $1/2$  γ)  $2$  δ)  $4$
- Τρεις λαμπτήρες που ο καθένας έχει αντίσταση  $R$  συνδέονται παράλληλα . Η ισοδύναμή τους αντίσταση είναι  
α.  $R$  β.  $3R$  γ.  $R/3$  δ.  $3/R$



### Ασκήσεις

1. Δύο αντιστάτες με αντιστάσεις  $R_1=4\Omega$  , $R_2=6\Omega$  συνδέονται σε σειρά και στα άκρα του συστήματος εφαρμόζεται τάση  $V=30V$  . Να υπολογιστεί η ισοδύναμη αντίσταση των τριών αντιστατών ,η ολική ένταση του ρεύματος ,καθώς και η τάση στα άκρα κάθε αντιστάτη.
2. Δύο αντιστάτες με αντιστάσεις  $R_1=10\Omega$  , $R_2=15\Omega$  συνδέονται παράλληλα και στα άκρα του συστήματος εφαρμόζεται τάση  $V=90V$  . Να υπολογιστεί η ισοδύναμη αντίσταση των τριών αντιστατών η ολική ένταση του ρεύματος καθώς και η ένταση του ρεύματος που διαρρέει κάθε αντιστάτη.
3. Δύο αντιστάτες  $R_1$  και  $R_2$  με  $R_1=6\Omega$  συνδέονται σε σειρά και στα άκρα του συστήματος εφαρμόζεται τάση  $V=80V$  Η ένταση του ρεύματος που τους διαρρέει είναι  $I=5A$  . Να υπολογιστούν οι τάσεις σε κάθε αντιστάτη καθώς και η αντίσταση  $R_2$ .
4. Δύο αντιστάτες  $R_1$  και  $R_2$  με  $R_1=40\Omega$  συνδέονται παράλληλα και στα άκρα του συστήματος εφαρμόζεται τάση  $V=120V$  Η ένταση του ρεύματος που παρέχει η πηγή στο σύστημα των δύο αντιστατών είναι  $I=5A$  . Να υπολογιστούν οι εντάσεις των ρευμάτων σε κάθε αντιστάτη καθώς και η αντίσταση  $R_2$ .
5. Τρεις αντιστάτες με αντιστάσεις  $R_1=4\Omega$  , $R_2=6\Omega$  και  $R_3=12\Omega$  συνδέονται παράλληλα και στα άκρα του συστήματος εφαρμόζεται τάση  $V=24V$  . Να υπολογιστεί η ισοδύναμη αντίσταση των τριών αντιστατών ,η ολική ένταση του ρεύματος καθώς και η ένταση του ρεύματος που διαρρέει κάθε αντιστάτη.
6. Τρεις αντιστάτες με αντιστάσεις  $R_1=2\Omega$  , $R_2=3\Omega$  και  $R_3=15\Omega$  συνδέονται σε σειρά και στα άκρα του συστήματος εφαρμόζεται τάση  $V=40V$  . Να υπολογιστεί η ισοδύναμη αντίσταση των τριών αντιστατών ,η ολική ένταση του ρεύματος καθώς και η τάση στα άκρα κάθε αντιστάτη.
7. Δύο αντιστάτες έχουν αντίσταση  $R_1=6\Omega$  ,  $R_2$  και συνδέονται παράλληλα. Αν  $I_1=2I_2$  να βρεθεί η ισοδύναμη τους αντίσταση.
8. Δύο αντιστάτες με αντιστάσεις  $R_1$  και  $R_2$  συνδέονται παράλληλα και στα άκρα τους εφαρμόζεται τάση  $V=100V$  . Οι εντάσεις των ρευμάτων που διαρρέουν τους δύο αντιστάτες είναι αντίστοιχα  $I_1=5 A$  και  $I_2 = 4 A$  . Αν οι δύο αντιστάτες συνδεθούν σε σειρά και εφαρμοστεί στα άκρα του τάση  $V=90V$  να υπολογιστεί τότε η τάση στα άκρα κάθε αντιστάτη.

9. Η ένταση του ρεύματος σε συνάρτηση με την τάση σε ένα σύστημα δύο αντιστατών που ο ένας από αυτούς έχει αντίσταση  $R_1=30\Omega$  φαίνεται στο διπλανό διάγραμμα.

Ποια είναι η ολική τους αντίσταση;

Με ποιο τρόπο συνδέονται οι δύο αντιστάτες;

Ποια η τιμή της αντίστασης  $R_2$  του δεύτερου αντιστάτη;

