

Συνδεσμολογία αντιστάτων

Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής

- 1) Ποιες από τις παρακάτω σχέσεις οι οποίες αναφέρονται σε δύο αντιστάσεις που συνδέονται σε σειρά, είναι σωστές και ποιες λανθασμένες;

α. $R_{\sigma} = R_1 + R_2$ β. $V = V_1 \cdot V_2$
 γ. $I = I_1 + I_2$ δ. $V = V_1 + V_2$

- 2) Ποιες από τις παρακάτω σχέσεις οι οποίες αναφέρονται σε δύο αντιστάσεις που συνδέονται παράλληλα είναι σωστές και ποιες λανθασμένες;

α. R_{σ} β. $V = V_1 \cdot V_2$
 γ. $I = I_1 + I_2$ δ. $V = V_1 + V_2$

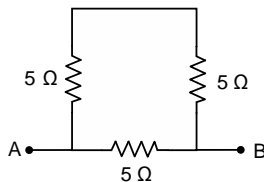
- 3) Δύο ίσες αντιστάσεις συνδέονται παράλληλα. Αν η τιμή κάθε αντίστασης είναι R η ισοδύναμη αντίσταση είναι:

α. $2R$ β. $4R$
 γ. $R/2$ δ. R

- 4) Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις που αναφέρονται στη συνδεσμολογία αντιστάσεων είναι σωστές και ποιες λανθασμένες;

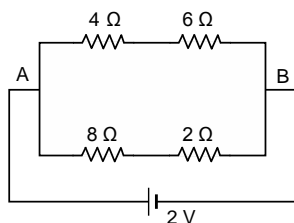
- α. Η ολική αντίσταση κυκλώματος που αποτελείται από τρεις όμοιες αντιστάσεις των 10Ω σε σειρά είναι 30Ω
 β. Στη σύνδεση αντιστάτων σε σειρά το ρεύμα που διαρρέει κάθε αντιστάτη είναι διαφορετικό
 γ. Στην παράλληλη σύνδεση αντιστάτων το ρεύμα που διαρρέει κάθε αντιστάτη είναι το ίδιο
 δ. Η ολική αντίσταση κυκλώματος που αποτελείται από τέσσερις όμοιες αντιστάσεις των 10Ω που συνδέονται παράλληλα ισούται με $2,5\Omega$.

- 5) Με τρεις αντιστάτες με αντίσταση 5Ω ο καθένας φτιάχνουμε τη συνδεσμολογία του διπλανού σχήματος. Η αντίσταση μεταξύ των σημείων A και B είναι:



α. $1,67\Omega$ β. 5Ω
 γ. 15Ω δ. $3,33\Omega$
 ε. $0,6\Omega$

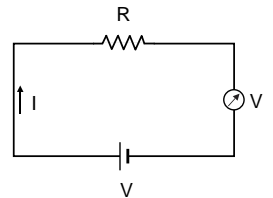
- 6) Στο κύκλωμα του διπλανού σχήματος η διαφορά δυναμικού μεταξύ των σημείων



A και B είναι:

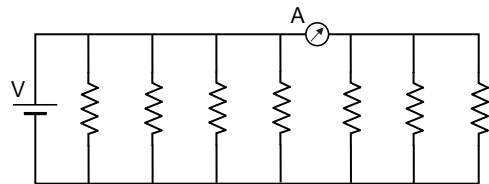
α. $12V$ β. $-4V$
 γ. $2V$ δ. $-2V$
 ε. $4V$ ζ. $-12V$
 η. $6V$ θ. $-24V$

- 7) Στο κύκλωμα του διπλανού σχήματος η τάση πηγής είναι $V = 10V$ και η εσωτερική αντίσταση του βολτόμετρου 100Ω . Αν η ένδειξη του βολτομέτρου είναι $4V$ η τιμή της R είναι:



α. 220Ω β. 350Ω
 γ. 250Ω δ. 100Ω
 ε. 150Ω

- 8) Επτά όμοιες αντιστάσεις 20Ω η κάθε μια συνδέονται με πηγή τάση $20V$ όπως φαίνεται στο σχήμα. Αν το αμπερόμετρο έχει ασήμαντη εσωτερική αντίσταση τότε η ένδειξη του είναι:



α. $0,1A$ β. $0,2A$ γ. $3A$
 δ. $0,4A$ ε. $0,7A$ ζ. $1A$

- 9) Δύο αντιστάτες R_1 και R_2 συνδέονται παράλληλα στα άκρα του συστήματος εφαρμόζεται τάση V . Αν $R_1 = 4R_2$, ποια από τις παρακάτω σχέσεις είναι σωστή και γιατί;

α. $I_1 = 2I_2$ β. $I_1 = I_2/4$
 γ. $I_1 = 4I_2$ δ. $I_1 = I_2$

- 10) Δύο αντιστάτες R_1 και R_2 συνδέονται σε σειρά και στα άκρα του συστήματος εφαρμόζεται τάση V . Αν $R_1 = 2R_2$, ποια από τις παρακάτω σχέσεις είναι σωστή και γιατί;

α. $V_1 = V_2$ β. $V_1 = 2V_2$
 γ. $V_1 = 4V_2$ δ. $V_1 = V_2/2$

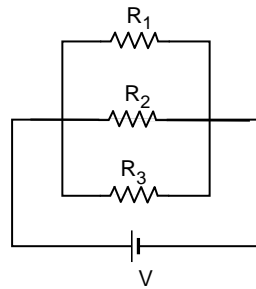
- 11) α. Στην κατά σειρά σύνδεση δύο αντιστάτων προκύπτει αντιστάτης με αντίσταση μεγαλύτερη από τη μεγαλύτερη των δύο αντιστάσεων

- β. Στην παράλληλη σύνδεση δύο αντιστάτων προκύπτει αντιστάτης με αντίσταση μικρότερη από τη μικρότερη των δύο αντιστάσεων.

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας

Ασκήσεις (απλά κυκλώματα)

- 12) Δυο αντιστάτες με αντιστάσεις $R_1 = 5\Omega$ και $R_2 = 15\Omega$ συνδέονται σε σειρά και στα άκρα του συστήματος συνδέεται πηγή τάσης $V = 100\text{ V}$. Να βρείτε την ολική αντίσταση του συστήματος την ένταση του ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα και την τάση στα άκρα κάθε αντίστασης.
- 13) Δύο αντιστάτες με αντιστάσεις $R_1 = 30\Omega$ και $R_2 = 60\Omega$ συνδέονται παράλληλα και στα άκρα του συστήματος συνδέεται πηγή τάσης $V=120\text{ V}$. Να βρείτε την ολική αντίσταση του συστήματος και την ένταση του ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα και κάθε αντίσταση.
- 14) Τρεις αντιστάτες με αντιστάσεις $R_1 = 10\Omega$, $R_2 = 20\Omega$ και $R_3 = 70\Omega$ συνδέονται σε σειρά. Η τάση στα άκρα του αντιστάτη R_2 είναι $V_2 = 40\text{ V}$. Να βρείτε:
- Την τάση τροφοδοσίας
 - Τις τάσεις στα άκρα των άλλων δύο αντιστατών
- 15) Για τη συνδεσμολογία του διπλανού σχήματος δίνονται:
 $R_1 = 20\Omega$, $R_2 = 20\Omega$,
 $R_3 = 10\Omega$ και $V = 20\text{ V}$. Να υπολογίσετε:
- Την ολική αντίσταση της συνδεσμολογίας
 - Το ολικό ρεύμα που τη διαρρέει
 - Τις εντάσεις των ρευμάτων I_1 , I_2 και I_3 που διαρρέουν τις αντιστάσεις R_1 , R_2 και R_3 αντίστοιχα.
- 16) Δύο αντιστάσεις 100Ω και 3Ω συνδέονται παράλληλα και στα άκρα του συστήματος τους εφαρμόζεται τάση V . Η αντίσταση 100Ω διαρρέεται από ρεύμα έντασης $0,24\text{ A}$. Να βρεθεί η ένταση του ρεύματος που διαρρέει την αντίσταση των 3Ω και η τάση V .
- 17) Στα άκρα συστήματος δύο αντιστατών R_1 και R_2 που συνδέονται σε σειρά εφαρμόζεται τάση $V = 40\text{ V}$. Αν η τάση V_1 στα άκρα του αντιστάτη R_1 είναι τετραπλάσια της τάσης V_2 στα άκρα του αντιστάτη R_2 , να βρείτε τις τάσεις V_1 και V_2 .
- 18) Τρεις αντιστάσεις $R_1 = 3\Omega$, $R_2 = 1\Omega$ και R_3 συνδέονται σε σειρά και το σύστημα τους τροφοδοτείται με τάση $V = 12\text{ V}$. Αν διαφορά δυναμικού στα άκρα της R_1 είναι $V_1 = 6\text{ V}$, να υπολογίσετε την τιμή της αντίστασης R_3 .



Ασκήσεις (σύνθετα κυκλώματα)

- 19) Για το κύκλωμα του διπλανού σχήματος δίνονται:
 $R_1 = 3\Omega$, $R_2 = 6\Omega$, $R_3 = 4\Omega$ και $V = 60\text{ V}$. Να υπολογίσετε:
- Την ολική αντίσταση του συστήματος
 - Την τάση στα άκρα κάθε αντίστασης
 - Την ένταση του ρεύματος που διαρρέει κάθε αντίσταση
- 20) Για το κύκλωμα του διπλανού σχήματος δίνονται:
 $R_1 = 10\Omega$,
 $R_2 = 40\Omega$,
 $R_3 = 50\Omega$ και $V = 90\text{ V}$. Να υπολογίσετε:
- Την ολική αντίσταση του συστήματος
 - Την τάση στα άκρα κάθε αντίστασης
 - Την ένταση του ρεύματος που διαρρέει κάθε αντίσταση
- 21) Για το κύκλωμα του διπλανού σχήματος δίνονται:
 $R_1 = 3\Omega$,
 $R_2 = 6\Omega$,
 $R_3 = 8\Omega$,
 $R_4 = 7\Omega$,
 $R_5 = 3\Omega$ και $V = 60\text{ V}$. Να υπολογίσετε:
- Την ολική αντίσταση του συστήματος
 - Την τάση στα άκρα κάθε αντίστασης
 - Την ένταση του ρεύματος που διαρρέει κάθε αντίσταση
- 22) Τρεις αντιστάτες με αντιστάσεις $R_1 = 2\Omega$, $R_2 = 8\Omega$, και $R_3 = 2,4\Omega$ συνδέονται όπως φαίνεται στο κύκλωμα του διπλανού σχήματος.
- Ποια είναι η ένταση I του ρεύματος όταν το σύστημα τροφοδοτείται με τάση $V = 20\text{ V}$;
 - Πόση είναι τότε η διαφορά δυναμικού μεταξύ των σημείων A και B;

