

**2,3 Ηλεκτρικά δίπολα (Αντίσταση διπόλου , νόμος του Ωμ)****Ερωτήσεις για την κατανόηση της θεωρίας**

1. Τι είναι τα ηλεκτρικά δίπολα;
2. Τι ορίζουμε ηλεκτρική αντίσταση ενός διπόλου;
3. Ποια είναι η μονάδα της ηλεκτρικής αντίστασης στο SI ;
4. Τι είναι οι αντιστάτες;
5. Να διατυπωθεί ο νόμος του Ωμ και να γραφεί η αντίστοιχη μαθηματική έκφραση.
6. Τι σχήμα έχει η γραφική παράσταση στο διάγραμμα I-V σε ένα αντιστάτη;
7. Ισχύει ο νόμος του Ωμ για κάθε ηλεκτρικό δίπολο;
8. Σε ποια μορφή ενέργειας μετατρέπεται η ηλεκτρική ενέργεια σε έναν αντιστάτη;

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

1. Ο νόμος του Ωμ ισχύει για όλα τα ηλεκτρικά δίπολα.
2. Η αντίσταση ενός αγωγού εκφράζει τη δυσκολία που συναντά το ηλεκτρικό ρεύμα όταν διέρχεται μέσα από τον αγωγό.
3. Η ηλεκτρική αντίσταση όλων των ηλεκτρικών διπόλων είναι ανεξάρτητη της τάσης που εφαρμόζεται στα άκρα τους.
4. Όταν διπλασιάζεται η τάση στα άκρα ενός μεταλλικού αγωγού διπλασιάζεται και η αντίστασή του.
5. Όταν υποδιπλασιάζεται η ένταση του ρεύματος που διαρρέει έναν μεταλλικό αγωγό διπλασιάζεται η αντίστασή του .
6.  $1\Omega=1V/A$ .
7.  $R=V \cdot I$
8. Αντιστάτες ονομάζουμε μια κατηγορία διπόλων στους οποίους η αντίσταση δεν εξαρτάται από την εφαρμοζόμενη τάση.
9. Η ηλεκτρική αντίσταση είναι μονόμετρο φυσικό μέγεθος.
10. Οι έννοιες αντίσταση και αντιστάτης δεν έχουν καμία διαφορά.
11. Αν δύο αγωγοί διαρρέονται από ρεύμα ίδιας έντασης όταν στα άκρα τους εφαρμόζουμε την ίδια τάση , τότε έχουν την ίδια αντίσταση.
12. Αν στα άκρα δύο αγωγών εφαρμοστεί η ίδια τάση τότε μεγαλύτερη αντίσταση έχει ο αγωγός που διαρρέεται από ρεύμα μικρότερης έντασης.
13. Ο νόμος του Ωμ στηρίχτηκε σε πειραματικά δεδομένα .
14. Σύμφωνα με τον νόμο του Ωμ η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος είναι ανάλογη της τάσης και η σταθερά αναλογίας είναι το  $1/R$  .

**Να συμπληρωθούν τα κενά στις παρακάτω προτάσεις.**

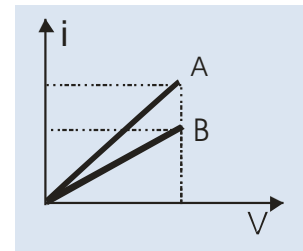
Ηλεκτρική αντίσταση ενός ηλεκτρικού διπόλου ονομάζεται το πηλίκο της ..... που εφαρμόζεται στους πόλους του διπόλου προς την ..... του ..... που το διαρρέει.

Σύμφωνα με τον νόμο του Ωμ για έναν μεταλλικό αγωγό η ..... του ηλεκτρικού ρεύματος είναι ..... της ..... που εφαρμόζεται στα άκρα του.

Ο λόγος της διαφοράς δυναμικού προς την ένταση του ρεύματος που διαρρέει έναν μεταλλικό αγωγό είναι ..... και ισούται με την ..... του αγωγού.

**Στις παρακάτω ερωτήσεις να κυκλώσετε τη σωστή πρόταση**

- Σύμφωνα με τον νόμο του Ωμ
  - Η τάση στα άκρα ενός μεταλλικού αγωγού είναι ανάλογη της έντασης του ρεύματος που τον διαρρέει.
  - Η ένταση του ρεύματος που διαρρέει έναν μεταλλικό αγωγό είναι ανάλογη της τάσης που εφαρμόζεται στα άκρα του.
  - Η ένταση του ρεύματος που διαρρέει έναν μεταλλικό αγωγό είναι αντιστρόφως ανάλογη της τάσης που εφαρμόζεται στα άκρα του.
  - Τίποτα από τα προηγούμενα.
- Όταν στα άκρα ενός μεταλλικού αγωγού τετραπλασιάζεται η τάση που εφαρμόζεται στα άκρα του, τότε η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος
  - διπλασιάζεται
  - τετραπλασιάζεται
  - παραμένει η ίδια.
  - Τίποτα από τα προηγούμενα.

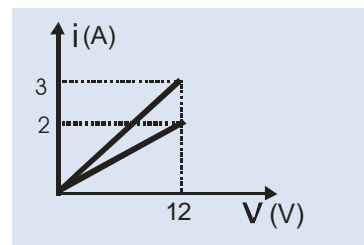


- Στο διπλανό διάγραμμα φαίνεται η γραφική παράσταση της έντασης του ηλεκτρικού ρεύματος συναρτήσει της τάσης για δύο μεταλλικούς αγωγούς A και B. Ποια από τις παρακάτω σχέσεις είναι η σωστή;
  - $R_A < R_B$
  - $R_A > R_B$
  - $R_A = R_B$

**Ασκήσεις**

- Η αντίσταση ενός μεταλλικού αγωγού είναι  $R=5\Omega$ . Αν στα άκρα του αγωγού εφαρμόσουμε τάση  $V=20V$  να υπολογιστεί η ένταση του ρεύματος και το ηλεκτρικό φορτίο που διέρχεται από μια διατομή του αγωγού σε χρόνο  $6s$ .
- Η ένταση του ρεύματος που διαρρέει έναν αγωγό που στα άκρα του εφαρμόζεται τάση  $V=5V$  είναι  $I=0,5A$ .
  - Να υπολογιστεί η αντίσταση του αγωγού.
  - Ποια θα είναι η αντίσταση του αγωγού αν διπλασιαστεί η τάση στα άκρα του αγωγού;
  - Ποια θα είναι η αντίσταση του αγωγού αν τετραπλασιαστεί η ένταση του ρεύματος που τον διαρρέει;
- Στα άκρα ενός αντιστάτη που έχει αντίσταση  $R=10\Omega$  εφαρμόζεται τάση  $V$  και σε χρονικό διάστημα  $t=1min$  διέρχεται από μια διατομή του αγωγού φορτίο  $q=0.36C$ . Να υπολογιστεί η τάση  $V$ .

- Στο διπλανό σχήμα φαίνονται σε κοινό διάγραμμα η ένταση του ρεύματος που διαρρέει δύο αγωγούς A και B συναρτήσει της τάσης που εφαρμόζεται στα άκρα τους. Να υπολογιστεί η ηλεκτρική αντίσταση των δύο αγωγών.



- Η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει έναν μεταλλικό αγωγό είναι  $0,8A$  όταν η τάση που εφαρμόζεται στα άκρα του είναι  $12V$ . Εάν στα άκρα του αγωγού εφαρμοστεί τάση  $3V$ , ποιά θα είναι τότε η ένταση του ρεύματος που θα διαρρέει τον μεταλλικό αγωγό;
- Αντιστάτης με αντίσταση  $R=10\Omega$  τροφοδοτείται από ηλεκτρική πηγή τάσης  $5V$ . Σε χρονικό διάστημα  $2min$  πόσα ηλεκτρόνια διέρχονται από μια διατομή του αντιστάτη; Δίνεται  $e=1.6 \cdot 10^{-19} C$