

1.

B.2 Οι χαρακτηριστικές καμπύλες δύο αντιστάτων A και B φαίνονται στο διπλανό σχήμα.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

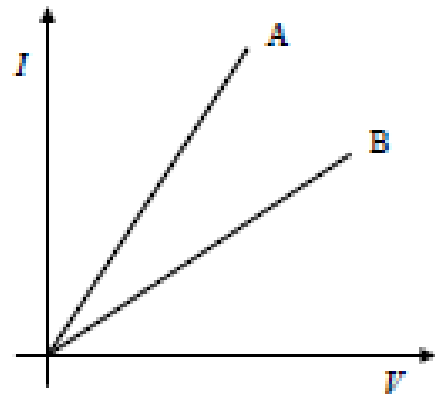
Για τις αντιστάσεις των δύο αντιστάτων ισχύει:

α. $R_A > R_B$ β. $R_A < R_B$ γ. $R_A = R_B$

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9



2.

B.2 Ένας αντιστάτης που έχει αντίσταση R , τροφοδοτείται με ηλεκτρική τάση V . (Θεωρούμε ότι η θερμοκρασία του αντιστάτη παραμένει σταθερή).

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Αν ο ίδιος αντιστάτης τροφοδοτηθεί με διπλάσια ηλεκτρική τάση, τότε:

α. Θα τετραπλασιαστεί η ισχύς που καταναλώνει ο αντιστάτης και θα διπλασιαστεί η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη.

β. Θα διπλασιαστεί η ισχύς που καταναλώνει ο αντιστάτης και θα τετραπλασιαστεί η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη.

γ. Θα τετραπλασιαστεί η ισχύς που καταναλώνει ο αντιστάτης και θα τετραπλασιαστεί η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη.

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

3.

B.1 Στα άκρα ενός αγωγού εφαρμόζεται ηλεκτρική τάση V .

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Αν διπλασιαστεί η τάση στα άκρα του αγωγού, ενώ η θερμοκρασία του παραμένει σταθερή, τότε:

α. Θα διπλασιαστεί η αντίσταση του αγωγού.

β. Θα διπλασιαστεί η ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον αγωγό.

γ. Θα διπλασιαστεί η αντίσταση του αγωγού ενώ η ένταση του ρεύματος που διαρρέει τον αγωγό θα υποδιπλασιαστεί.

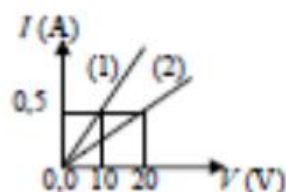
Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

4.

B.2 Στο διπλανό διάγραμμα φαίνονται οι χαρακτηριστικές γραφικές παραστάσεις έντασης ηλεκτρικού ρεύματος (σε A) - ηλεκτρικής τάσης (σε V) δύο αντιστάτων (1) και (2), στην ίδια σταθερή θερμοκρασία θ .



A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Αν στα άκρα των δύο αυτών αντιστάτων εφαρμόσουμε την ίδια τάση $V = 40$ V, στη θερμοκρασία θ , σε ένα ηλεκτρικό κύκλωμα, οι εντάσεις I_1 και I_2 των ρευμάτων που θα διαρρέουν τους αντιστάτες (1) και (2) αντίστοιχα, θα είναι:

α. $I_1 = 2$ A, $I_2 = 1$ A β. $I_1 = 4$ A, $I_2 = 2$ A γ. $I_1 = 1$ A, $I_2 = 2$ A

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

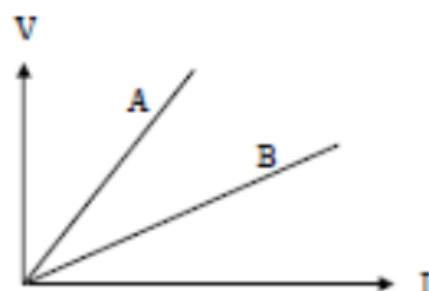
5.

B.2 Διαθέτουμε ένα ομογενές χάλκινο σύρμα σταθερής διατομής S και μήκους l . Κόβουμε το σύρμα σε δύο κομμάτια A και B με μήκη l_A και l_B αντίστοιχα. Συνδέουμε τα άκρα του κάθε κομματιού του σύρματος με ηλεκτρική πηγή τάσης V και με κατάλληλη διάταξη μεταβάλλουμε την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει κάθε κομμάτι. Σε κοινό ορθογώνιο σύστημα αξόνων κατασκευάζουμε τις δύο χαρακτηριστικές καμπύλες της ηλεκτρικής τάσης, που εφαρμόζεται στα άκρα του κάθε κομματιού σύρματος, σε συνάρτηση με την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος, που διαρρέει το κάθε κομμάτι.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Από την κοινή γραφική παράσταση μπορούμε να συμπεράνουμε ότι για τα μήκη των κομματιών l_A , l_B ισχύει:

α. $l_A > l_B$ β. $l_A < l_B$ γ. $l_A = l_B$



Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

6.

B.1 Δύο αντιστάτες έχουν αντίστοιχα αντιστάσεις R_1 και R_2 είναι συνδεδεμένοι σε σειρά και ισχύει ότι $R_1 > R_2$. Στα άκρα του συστήματός τους εφαρμόζεται ηλεκτρική τάση V , ενώ οι ηλεκτρικές τάσεις στα άκρα της κάθε αντίστασης είναι V_1 και V_2 αντίστοιχα.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Για τις ηλεκτρικές τάσεις V_1 και V_2 ισχύει ότι:

α. $V_1 < V_2$ β. $V_1 = V_2$ γ. $V_1 > V_2$

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

7.

B.2 Ένας αντιστάτης με αντίσταση R διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα έντασης I , όταν στα άκρα του εφαρμόζεται ηλεκτρική τάση V . Αν στα άκρα του παραπάνω αντιστάτη εφαρμοστεί τριπλάσια ηλεκτρική τάση, ενώ η θερμοκρασία του παραμένει σταθερή, η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που τον διαρρέει, είναι I' .

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Η σχέση μεταξύ των εντάσεων I και I' είναι:

α. $I' = 3I$

β. $I' = 2I$

γ. $I' = \frac{I}{3}$

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

8.

B.1 Οι μαθητές πραγματοποιούν στο εργαστήριο της φυσικής ένα ηλεκτρικό κύκλωμα που περιλαμβάνει στη σειρά ένα διακόπτη, ένα λαμπτήρα και έναν ωμικό αντιστάτη άγνωστης αντίστασης R_1 , συνδεδεμένα στους πόλους μιας μπαταρίας. Οι μαθητές κλείνουν το διακόπτη οπότε ο λαμπτήρας φωτοβολεί. Στη συνέχεια, αντικαθιστούν τον αντιστάτη αντίστασης R_1 με έναν άλλο αντιστάτη επίσης άγνωστης αντίστασης R_2 και παρατηρούν ότι στη δεύτερη περίπτωση ο λαμπτήρας φωτοβολεί και πάλι, αλλά λιγότερο έντονα από ότι στην πρώτη περίπτωση. (Θεωρούμε ότι ο λαμπτήρας συμπεριφέρεται σαν ωμικός αντιστάτης).

A) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

Η σχέση που συνδέει τις αντιστάσεις R_1 και R_2 είναι:

α. $R_1 < R_2$

β. $R_1 > R_2$

γ. $R_1 = R_2$

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

9.

B.2 Δύο αντιστάτες με αντιστάσεις R_1 και R_2 είναι συνδεδεμένοι παράλληλα σε ηλεκτρικό κύκλωμα με ρεύματα σταθερής έντασης και φοράς.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Ο λόγος I_1/I_2 , των εντάσεων I_1 και I_2 των ηλεκτρικών ρευμάτων που διαρρέουν αντίστοιχα τους αντιστάτες R_1 και R_2 , είναι :

α. 1

β. R_1 / R_2

γ. R_2 / R_1

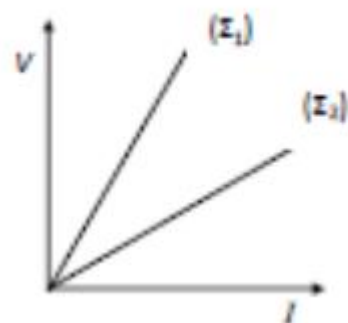
Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

10.

B.1 Στα άκρα δύο χάλκινων σύρματων Σ_1 και Σ_2 εφαρμόζεται διαφορά δυναμικού V και κάθε σύρμα διαρρέεται από ρεύμα. Στο παρακάτω διάγραμμα έχει παρασταθεί γραφικά η ένταση του ρεύματος I σε συνάρτηση με τη διαφορά δυναμικού V για τα δύο σύρματα.



A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

- α. Μεγαλύτερη αντίσταση έχει το σύρμα Σ_1
- β. Μεγαλύτερη αντίσταση έχει το σύρμα Σ_2
- γ. Τα σύρματα έχουν ίσες αντιστάσεις.

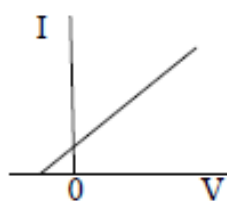
Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

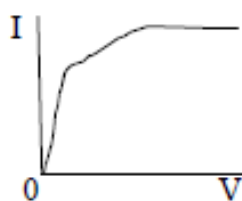
Μονάδες 8

11.

B.1 Σε ένα πείραμα εργαστηρίου χρησιμοποιήθηκαν τρία (3) δίπολα και σχεδιάστηκαν οι παρακάτω γραφικές παραστάσεις $I = f(V)$ για κάθε δίπολο.



Δίπολο 1



Δίπολο 2



Δίπολο 3

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Με βάση τις παραπάνω γραφικές παραστάσεις ωμικός αντιστάτης είναι το δίπολο:

- α. 1
- β. 2
- γ. 3

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

12.

B₂. Στα άκρα ενός αντιστάτη, ο οποίος αποτελεί τμήμα ηλεκτρικού κυκλώματος, η τάση είναι 2 V, και η ένταση του ρεύματος που τον διαρρέει 0,5 A.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

Αν η τάση στα άκρα του αντιστάτη αυξηθεί κατά 50% , η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που τον διαρρέει έχει γίνει

- α) 0,5 A
- β) 0,75 A
- γ) 1 A

Μονάδες 4

13. **B.1** Στα άκρα ωμικού αντιστάτη, ο οποίος αποτελεί τμήμα ηλεκτρικού κυκλώματος, η τάση είναι 4 V και ο αντιστάτης διαρρέεται από ηλεκτρικό ρεύμα έντασης 0,8 A.

A) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Για να μειωθεί η ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει τον αντιστάτη κατά 50%, η τάση στα άκρα του θα πρέπει να γίνει:

α. 1 V β. 1,5 V γ. 2 V

Μονάδες 4

B) Να δικαιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8