

ΘΕΜΑ 2

2.1. Δύο ωμικοί αντιστάτες με αντιστάσεις R_1 και R_2 αντίστοιχα, 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.

Για τις ηλεκτρικές τάσεις V_1 και V_2 ισχύει ότι:

$$(\alpha) V_1 < V_2, \quad (\beta) V_1 = V_2, \quad (\gamma) V_1 > V_2$$

2.1.A. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Μονάδες 4

2.1.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

2.2. Στα άκρα A και B ευθυγράμμου τμήματος AB μήκους r , τοποθετούμε δύο ετερόνυμα ηλεκτρικά φορτία q_1 και q_2 . Η ελκτική δύναμη που αναπτύσσεται ανάμεσά τους έχει μέτρο F . Υποδιπλασιάζουμε το ηλεκτρικό φορτίο q_1 ενώ ταυτόχρονα τριπλασιάζουμε το ηλεκτρικό φορτίο q_2 . Τοποθετούμε και πάλι τα ηλεκτρικά φορτία στα άκρα A και B του ίδιου ευθυγράμμου τμήματος. Η ελκτική δύναμη που αναπτύσσεται τώρα ανάμεσά τους έχει μέτρο F' .

Τα μέτρα των δυνάμεων F και F' συνδέονται με την σχέση:

$$(\alpha) F' = 2F, \quad (\beta) F' = \frac{3F}{2}, \quad (\gamma) F' = \frac{F}{2}$$

2.2.A. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

Μονάδες 4

2.2.B. Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9