

ΘΕΜΑ 2

2.1.

2.1.A. Σωστή απάντηση είναι η (β)

Μονάδες 4

2.1.B.

Το μέτρο της ηλεκτρικής δύναμης Coulomb είναι ανάλογο της απόλυτης τιμής του γινομένου των δύο φορτίων. Αφού, το ένα από τα δύο φορτία διπλασιάζεται, ενώ διατηρείται σταθερή η μεταξύ τους απόσταση, θα διπλασιάζεται και το μέτρο της δύναμης Coulomb.

Μονάδες 8

2.2.

2.2.A. Σωστή απάντηση η (α)

Μονάδες 4

2.2.B.

Σύνδεση σε σειρά

Για την ολική αντίσταση του κυκλώματος είναι:

$$R_{1.2} = R_1 + R_2, R_{1.2} = 2R$$

Η ολική ένταση που διαρρέει το κύκλωμα είναι:

$$I_1 = \frac{V}{R_{1.2}}, \quad I_1 = \frac{V}{2R} \quad (1)$$

Παράλληλη σύνδεση

Για την ολική αντίσταση του κυκλώματος είναι:

$$R'_{1.2} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2}, R'_{1.2} = \frac{R}{2}$$

Η ένταση του ρεύματος που παρέχει η πηγή στο κύκλωμα είναι:

$$I_2 = \frac{V}{R'_{1.2}}, \quad I_2 = \frac{V}{\frac{R}{2}}, I_2 = \frac{2V}{R} \quad (2)$$

Διαιρώντας, κατά μέλη $\frac{(1)}{(2)}$ είναι: $\frac{I_1}{I_2} = \frac{\frac{V}{2R}}{\frac{2V}{R}}, \frac{I_1}{I_2} = \frac{1}{4}$

Μονάδες 9