

ΘΕΜΑ 2

2.1.

2.1.A. Σωστή απάντηση η (γ)

Μονάδες 4

2.1.B.

Οι αντιστάσεις διαρρέονται από ηλεκτρικό ρεύμα, ίδιας έντασης. Αν η ολική ένταση του ρεύματος στο σύστημα έχει μέτρο I , ισχύει:

$$I_1 = I_2 = I$$

Η διαφορά δυναμικού στα άκρα της R_1 είναι V_1 για την οποία, σύμφωνα με το νόμο του Ohm ισχύει η σχέση:

$$V_1 = I_1 R_1 \quad \text{ή} \quad V_1 = I R_1$$

Επίσης όμοια για την αντίσταση R_2 :

$$V_2 = I_2 R_2 \quad \text{ή} \quad V_2 = I R_2$$

Γνωρίζουμε ότι: $R_1 > R_2$ επομένως $I R_1 > I R_2$ ή $V_1 > V_2$

Μονάδες 8

2.2.

2.2.A. Σωστή απάντηση η (β)

Μονάδες 4

Σύμφωνα με το νόμο του Coulomb το μέτρο της ελκτικής δύναμης μεταξύ των ηλεκτρικών φορτίων δίνεται από τη σχέση:

$$F = k \frac{|q_1| |q_2|}{r^2}$$

Εάν οι τιμές των ηλεκτρικών φορτίων αλλάξουν και είναι: $|q_1'| = \frac{|q_1|}{2}$ και $|q_2'| = 3|q_2|$

Το νέο μέτρο της ηλεκτρικής δύναμης F' θα είναι:

$$F' = k \frac{|q_1'| |q_2'|}{r^2} \quad \text{ή} \quad F' = k \frac{\frac{|q_1|}{2} 3|q_2|}{r^2} \quad \text{ή} \quad F' = \frac{3}{2} k \frac{|q_1| |q_2|}{r^2} \quad \text{ή} \quad F' = \frac{3}{2} F$$

Μονάδες 9