

ΘΕΜΑ 2

2.1.

2.1.A. Σωστή απάντηση η (γ)

Μονάδες 4

2.1.B.

Αρχικά το μέτρο της δύναμης που απωθεί τα δύο φορτία ισούται με: $F = K \cdot \frac{|Q_1| \cdot |Q_2|}{r^2}$

Τελικά έχουμε: $F' = K \cdot \frac{3|Q_1| \cdot 3|Q_2|}{(2r)^2} = K \cdot \frac{9|Q_1| \cdot |Q_2|}{4r^2} = \frac{9}{4} \cdot K \cdot \frac{|Q_1| \cdot |Q_2|}{r^2} = \frac{9}{4} \cdot F$

Μονάδες 8

2.2.

2.2.A. Σωστή απάντηση η (α)

Μονάδες 4

2.2.B.

Η ισχύς του λαμπτήρα Λ_1 δίνεται από τη σχέση: $P_1 = \frac{V^2}{R_1}$, άρα: $R_1 = \frac{V^2}{P_1} = \frac{(220 \text{ V})^2}{100 \text{ W}} = 484 \Omega$

Αντίστοιχα για τον λαμπτήρα Λ_2 έχουμε: $P_2 = \frac{V^2}{R_2}$, δηλαδή: $R_2 = \frac{V^2}{P_2} = \frac{(220 \text{ V})^2}{80 \text{ W}} = 605 \Omega$

Επομένως: $R_1 < R_2$

Μονάδες 9