

ΘΕΜΑ 2

2.1.

2.1.A. Σωστή απάντηση είναι η (α)

Μονάδες 4

2.1.B. Η ηλεκτρική τάση στα άκρα του αντιστάτη R είναι ίση με την πολική τάση.

Βάσει του τύπου $V = I \cdot R$ βρίσκω την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα

$$I = \frac{V}{R} \Rightarrow I = 1A.$$

Χρησιμοποιώ τον τύπο της πολικής τάσεως $V_{\Pi} = E - I \cdot r$

και λύνω ως προς την εσωτερική αντίσταση r έτσι έχω:

$$r = \frac{E - V_{\Pi}}{I} \Rightarrow r = 2\Omega$$

Μονάδες 8

2.2.

2.2.A. Σωστή απάντηση είναι η (β).

Μονάδες 4

2.2.B. Όταν τα φορτία q_1, q_2 βρίσκονται σε απόσταση r αλληλεπιδρούν με δύναμη $\vec{F}$ μέτρου:

$$F = K \frac{|q_1| \cdot |q_2|}{r^2} \quad (1)$$

Όταν τα φορτία $2q_1, 3q_2$ βρίσκονται σε απόσταση r αλληλεπιδρούν με δύναμη $\vec{F}'$ μέτρου:

$$F' = K \frac{|2q_1| \cdot |3q_2|}{r^2} \Rightarrow F' = K \frac{2|q_1| \cdot 3|q_2|}{r^2} \Rightarrow F' = 6K \frac{|q_1| \cdot |q_2|}{r^2} \stackrel{(1)}{\Rightarrow} F' = 6F$$

Μονάδες 9