



α) Όλες οι αντιστάσεις είναι κατά σειρά επομένως:

$$R_{ολ} = R + R' + r \Rightarrow R_{ολ} = 6\Omega + 5\Omega + 1\Omega \Rightarrow R_{ολ} = 12\Omega$$

Η ένταση του ρεύματος που διαρρέει το κύκλωμα (ο πυκνωτής δεν διαρρέεται από ρεύμα) είναι:

$$I = \frac{E}{R_{ολ}} \Rightarrow I = \frac{12}{12} A \Rightarrow I = 1A$$

Η τάση στα άκρα του  $R'$  (άρα και του πυκνωτή) είναι:

$$V = I \cdot R' \Rightarrow V = 1 \cdot 5 \text{ Volt} \Rightarrow V = 5 \text{ Volt}$$

Άρα για το φορτίο  $Q$  πυκνωτή θα ισχύει:

$$C = \frac{Q}{V} \Rightarrow Q = C \cdot V \Rightarrow Q = 5 \cdot 10^{-6} \cdot 5 C \Rightarrow Q = 25 \cdot 10^{-6} C$$

β) Η ενέργεια του πυκνωτή είναι:

$$U = \frac{Q \cdot V}{2} \Rightarrow U = \frac{25 \cdot 10^{-6} \cdot 5}{2} \text{ Joule} \Rightarrow U = 62,5 \cdot 10^{-6} \text{ Joule}$$

γ) Η πολική τάση της πηγής είναι:

$$V_{πολ} = E - I \cdot r \Rightarrow V_{πολ} = (12 - 1 \cdot 1) \text{ Volt} \Rightarrow V_{πολ} = 11 \text{ Volt}$$

δ) Σε χρόνο  $t = 2 \text{ min} = 2 \cdot 60 \text{ s} = 120 \text{ s}$  η πηγή προσφέρει ενέργεια:

$$W = E \cdot I \cdot t \Rightarrow W = 12 \cdot 1 \cdot 120 \text{ Joule} \Rightarrow W = 1440 \text{ Joule}$$

Ψαρουδάκης Μανώλης, Φυσικός