

## 20° Quiz – 5 - λεπτά

- Ένα κύκλωμα LC έχει χωρητικότητα  $100\mu F$  και επαγωγή  $10mH$ . Τη χρονική στιγμή  $t=0$  το φορτίο στον πυκνωτή είναι  $1\mu C$  και το ρεύμα που διαρρέει το κύκλωμα είναι  $1mA$ . Το μέγιστο φορτίο που αποθηκεύεται στον πυκνωτή μετά από χρονικό διάστημα είναι: (Εξηγήστε)

(A)  $1.4\mu C$  (B)  $2.1\mu C$  (Γ)  $2.8\mu C$  (Δ)  $3.5\mu C$  (E)  $4.2\mu C$

Η ενέργεια που αποθηκεύεται σε ένα LC κύκλωμα διατηρείται:  $\frac{q^2}{2C} + \frac{1}{2}LI^2 = \frac{q_{max}^2}{2C}$

Αντικατάσταση των αριθμητικών δεδομένων δίνει:  $q_{max}^2 = q^2 + I^2LC$

$$q_{max}^2 = (1\mu C)^2 + 10mH \times 100\mu F \times (1mA)^2 = (2\mu C)^2 \Rightarrow q_{max} = \sqrt{2}\mu C \Rightarrow q_{max} = 1.4\mu C$$

Όταν το φορτίο στον πυκνωτή γίνεται μέγιστο τότε το ρεύμα μηδενίζεται