$$Ec(t) = \frac{1}{2} \cdot C \cdot vc(t)^2 \qquad vc(t) = \frac{1}{C} \cdot \int i(t)\, dt \qquad El(t) = \frac{1}{2} \cdot L \cdot i(t)^2$$

$$E(t) = Ec(t) + El(t) = \frac{1}{2} \cdot \left[C \cdot \left(\frac{1}{C} \cdot \int i(t)\, dt \right)^2 + L \cdot i(t)^2 \right]$$

For $\quad i(t) = I \cdot \sin(\omega \cdot t + \phi)$

$$E(t) = \frac{1}{2} \cdot \left[\frac{1}{C} \cdot \left(\int I \cdot \sin(\omega \cdot t + \phi)\, dt \right)^2 + L \cdot (I \cdot \sin(\omega \cdot t + \phi))^2 \right]$$

$$E(t) = \frac{1}{2} \cdot \left[\frac{1}{C} \cdot \left(-\frac{I \cdot \cos(\omega \cdot t + \phi)}{\omega} \right)^2 + L \cdot (I \cdot \sin(\omega \cdot t + \phi))^2 \right]$$

$$E(t) = \frac{I^2}{2 \cdot C \cdot \omega^2} \cdot \left[[-(\cos(\omega \cdot t + \phi))]^2 + L \cdot C \cdot \omega^2 \cdot (\sin(\omega \cdot t + \phi))^2 \right]$$

$$E(t) = \frac{I^2}{2 \cdot C \cdot \omega^2} \cdot \left[(\cos(\omega \cdot t + \phi))^2 + L \cdot C \cdot \omega^2 \cdot (\sin(\omega \cdot t + \phi))^2 \right] = \frac{I^2}{2 \cdot C \cdot \omega^2} \cdot \left[1 + \left(L \cdot C \cdot \omega^2 - 1 \right) \cdot (\sin(\omega \cdot t + \phi))^2 \right]$$

when $\quad \omega = \frac{1}{\sqrt{L \cdot C}} \qquad E(t) = \frac{I^2}{2 \cdot C \cdot \omega^2}$