

Ηλεκτρικά Κυκλώματα Ι

Διάλεξη 16

Α. Δροσόπουλος

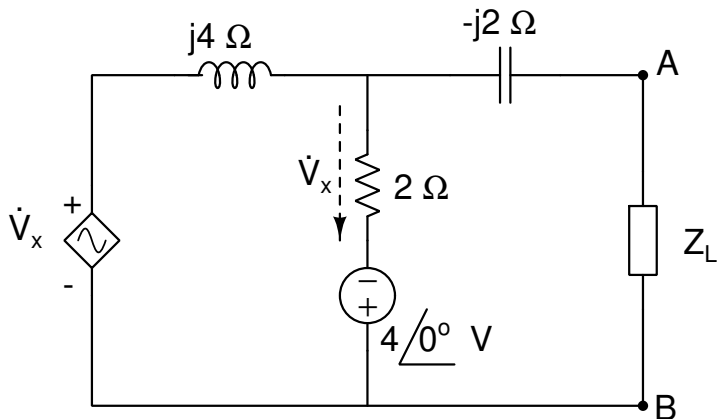
09-12-2022

1 Ασκήσεις

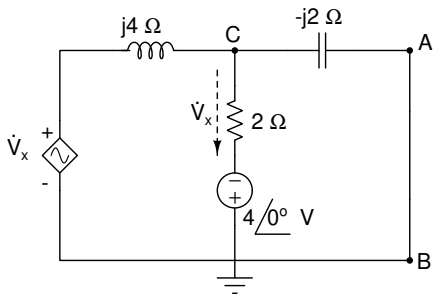
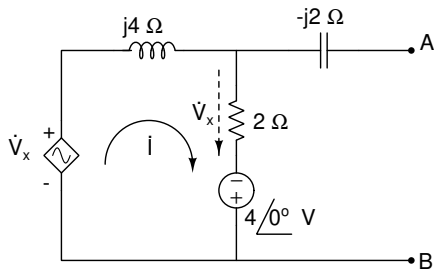
1 Ασκήσεις

Παράδειγμα 3

Στο παρακάτω κύκλωμα να βρεθεί το φορτίο Z_L που καταναλώνει μέγιστη πραγματική ισχύ από το κύκλωμα καθώς επίσης και η τιμή της μέγιστης αυτής ισχύος.



Παράδειγμα 3 (συνέχεια 1)



$$\left. \begin{aligned} \dot{I}(2 + j4) - 4 \angle 0^\circ - \dot{V}_x &= 0 \\ \dot{V}_x &= -2\dot{I} \end{aligned} \right\} \Rightarrow 4(1 + j)\dot{I} = 4 \Rightarrow \dot{I} = \frac{1}{1 + j} = \frac{1 - j}{2} \text{ A}$$

επομένως

$$\dot{V}_{TH} = 2\dot{I} - 4 = 1 - j - 4 = -3 - j = 3.16 \angle -161.6^\circ \text{ V}$$

Παράδειγμα 3 (συνέχεια 2)

$$\left. \begin{aligned} \frac{\dot{V}_C - \dot{V}_x}{j4} + \frac{\dot{V}_C + 4}{2} + \frac{\dot{V}_C}{(-j2)} &= 0 \\ -4 - \dot{V}_C &= \dot{V}_x \end{aligned} \right\} \Rightarrow \dot{V}_C = 2(j-2) \text{ V}$$

$$\dot{I}_N = \frac{\dot{V}_C}{(-j2)} = -1 - j2 \text{ A}$$

$$Z_{TH} = \frac{\dot{V}_{TH}}{\dot{I}_N} = 1 - j \Omega$$

$$Z_L = 1 + j = 1.41/\underline{45^\circ} \Omega \quad P_{\max} = \frac{|\dot{V}_{TH}|^2}{4\Re\{Z_{TH}\}} = 2.5 \text{ W}$$