

תשובות סופיות לבחינת מה"ט בתורת החשמל – אביב 2020 מועד א'

שאלה 1

א. $I_{R_L(DC)} = 0.5(A)$

ב.

$$i_{R_L}(t) = 0.5 + 1.414\sqrt{2}\sin(2000\pi t + 36.869^\circ)(A)$$

ג. $P_{R_L} = 22.5(W)$

שאלה 2

א. $P_{I_0} = 50.516(W)$

$P_E = 36.08(W)$

ב. $\eta = 96.243\%$

ג. $I_0 > 108.06(mA)$

שאלה 3

א. $I_{E_1} = 0.15(A)$

$I_{E_2} = 0.75(A)$

$I_{E_3} = 0.6(A)$

ב. $E_1 = 50(V)$

$E_2 = 30(V)$

$E_3 = 60(V)$

ג. $P_{E_1} = 7.5(W)$

$P_{E_2} = 22.5(W)$

$P_{E_3} = 36(W)$

$P_{R_1} = 5(W)$

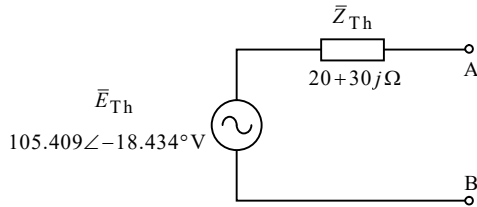
$P_{R_2} = 15(W)$

$P_{R_3} = 1(W)$

$P = 43.5(W)$ נצרך P מושקע

שאלה 4

א.



ב. $R_L = |\bar{Z}_{Th}| = 36.055(\Omega)$

$\bar{Z}_L = \bar{Z}_{Th}^* = 20 - 30j(\Omega)$

ג. $P_{R_L} = 99.108(W)$

$P_{Z_L} = 138.888(W)$

שאלה 5

א. $R = 4(\Omega)$

ב. $L = 9.548(mH)$

ג. $\bar{S} = 6400 + 4800j(VA)$

שאלה 6

א. $I_T = 34.666(mA)$

ב. $U_{C_1} = 4.4(V)$

$U_{C_2} = 6.4(V)$

ג. $W_T = W_{C_1} = 48.4(\mu J)$

שאלה 7

א. $E_{eq} = 22(V)$

ב. $n = 11$

$m = 3$

ג. $t = 3.75(h)$

ד. לא, כי לא מתקיים $R = r_{eq}$.

שאלה 8

$$\omega_1 = 2719.882 \left(\frac{\text{rad}}{\text{s}} \right) \quad \text{א.}$$

$$\omega_2 = 3145.027 \left(\frac{\text{rad}}{\text{s}} \right)$$

$$\bar{I}_1(\omega_1) = 3.333(\text{A}) \quad \text{ב.}$$

$$\bar{I}_2(\omega_1) = 3.264 \angle 11.637^\circ (\text{A})$$

$$\bar{I}_1(\omega_2) = \bar{I}_2(\omega_2) = 1.308 \angle -66.882^\circ (\text{A})$$

$$\bar{S}(\omega_1) = 328.207 \angle -5.758^\circ (\text{VA}) \quad \text{ג.}$$

$$\bar{S}(\omega_2) = 130.871 \angle 66.882^\circ (\text{VA})$$