

תשובות סופיות לבחינת מה"ט בתורת החשמל – אביב 2023 מועד ב'

שאלה 1

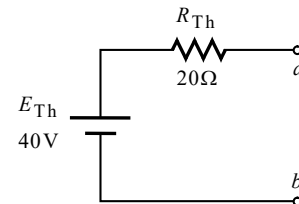
א. $P_{I_S} = 19.739 \text{ (W)}$

ב. $P_{V_2} = 4.043 \text{ (W)}$ צרכן

ג. $U_{CA} = 17.173 \text{ (V)}$

שאלה 2

א.



ב. $R_L = R_{Th} = 20 \text{ (}\Omega\text{)}$

ג. $P_{R_L} = 20 \text{ (W)}$

שאלה 3

א. $C_T = 15 \text{ (}\mu\text{F)}$

ב. $W_{C_1} = 54 \text{ (mJ)}$

$W_{C_2} = 36 \text{ (mJ)}$

$W_{C_3} = 1.5 \text{ (mJ)}$

$W_{C_4} = 12 \text{ (mJ)}$

$W_{C_5} = 1.687 \text{ (mJ)}$

$W_{C_6} = 2.812 \text{ (mJ)}$

ג. שני לוחות הקבל טעונים במטען שווה בגודלו אך הפוך בסימנו. כידוע, בין מטענים שוני סימן פועל לעולם כוח משיכה. הלכך בין שני לוחותיו של קבל טעון פועל לעולם כוח משיכה.

שאלה 4

א. $U_C = V_2 = 60 \text{ (V)}$

ב. 1. $I_C = 8.571 \text{ (A)}$

2. $U_C = 0 \text{ (V)}$

ג. 1. $I_C = 7.272 \text{ (A)}$

2. $U_C = 34.285 \text{ (V)}$

שאלה 5

א. $\bar{U}_x = 30.850 \angle 61.522^\circ \text{ (V)}$

$\bar{U}_y = 24.663 \angle 71.674^\circ \text{ (V)}$

ב. $P_{I_S} = 55.265 \text{ (W)}$

$Q_{I_S} = 49.195 \text{ (VAR)}$

$S_{I_S} = 73.989 \text{ (VA)}$

$P_{U_{S_1}} = 222.513 \text{ (W)}$

$Q_{U_{S_1}} = 2.599 \text{ (VAR)}$

$S_{U_{S_1}} = 222.528 \text{ (VA)}$

ג. $P_{Z_4} = 50.689 \text{ (W)}$

$Q_{Z_4} = 87.796 \text{ (VAR)}$

$S_{Z_4} = 101.379 \text{ (VA)}$

שאלה 6

א. $\bar{U}_{ab} = 159.099 \angle -45^\circ \text{ (V)}$

ב. $V_1 = 112.5 \text{ (V)}$

$V_2 = 0 \text{ (V)}$

$A_3 = 5.303 \text{ (A)}$

$A_4 = 5.303 \text{ (A)}$

שאלה 7

א. $\mu_{r_1} = 2652.582$ פלדה

ברזל $\mu_{r_2} = 994.718$

ב. $R_{mT} = 3.96 \times 10^6 \left(\frac{1}{H} \right)$

ג. $I = 0.55(A)$

ד. $W_L = 1.237(mJ)$

שאלה 8

א.

$$i_R(t) = 0.549\sqrt{2} \sin(1000t - 21.250^\circ)$$

$$-0.304\sqrt{2} \sin(1500t + 20.826^\circ)$$

$$-0.766\sqrt{2} \sin(500t - 77.471^\circ)(A)$$

ב. $I_{R(av)} = 0(A)$

ג. $I_{R(rms)} = 0.991(A)$

ד. $P_R = 17.686(W)$