

תשובות סופיות לבחינת מה"ט בתורת החשמל – קיץ 2021 מועד ב'

שאלה 1

א. $U_A = 140(V)$

$U_B = 50(V)$

$U_C = 90(V)$

ב. $P_{E_1} = 1000(W)$

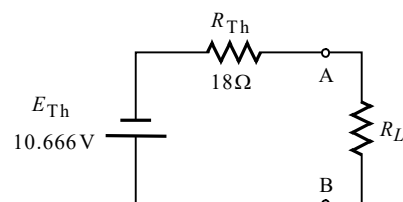
$P_{E_2} = 60(W)$

$P_{E_3} = 50(W)$

ג. המקורות E_1 ו- E_3 ספקים, והמקור E_2 צרכן.

שאלה 2

א.



ב. $R_L = R_{Th} = 18(\Omega)$

$P_{R_L} = 1.580(W)$

ג. $I = 0.592(A)$

כיוונו מ-B ל-A.

שאלה 3

א. $n = 15$

$m = 6$

ב. $P_{r_{eq}} = 150(W)$

ג. $\eta = 50\%$

ד. $t = 0.18(h)$

ה. $I = 9.090(A)$

שאלה 4

א. $C_T = 4(\mu F)$

ב. $Q_{C_1} = 320(\mu C)$

$Q_{C_2} = 200(\mu C)$

$Q_{C_3} = 120(\mu C)$

$Q_{C_4} = 40(\mu C)$

$Q_{C_5} = 80(\mu C)$

$Q_{C_6} = 120(\mu C)$

$U_{C_1} = 40(V)$

$U_{C_2} = 40(V)$

$U_{C_3} = 10(V)$

$U_{C_4} = 10(V)$

$U_{C_5} = 10(V)$

$U_{C_6} = 20(V)$

ג. $W_T = 12.8(mJ)$

שאלה 5

א. 1. $U_L = 100(V)$

2. $I_L = 8.333(A)$

ב. 1. $U_L = 5.555(V)$

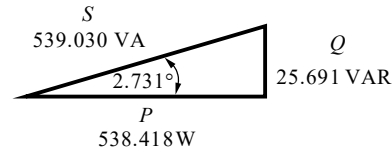
2. $I_L = 9.375(A)$

ג. 1. $U_L = 18.75(V)$

2. $I_L = 15(A)$

שאלה 6

א. $\bar{U}_0 = 6.352 \angle 5.398^\circ (V)$
 ב. $W = 161525.426 (J)$



שאלה 9

א. $X_L = 1.2 (\Omega)$
 ב. $\bar{I}_T = 10 \angle -45^\circ (A)$
 $\bar{I}_{R_2} = 4.472 \angle -18.434^\circ (A)$
 $\bar{I}_{R_3} = 6.324 \angle -63.434^\circ (A)$
 ג. $P_T = 660 (W)$

שאלה 7

א. $\bar{U}_x = 29.317 \angle 64.607^\circ (V)$
 ב. $P_{U_S} = 100.261 (W)$
 $Q_{U_S} = 104.661 (VAR)$
 $S_{U_S} = 144.936 (VA)$
 ג. $P_{I_S} = 152.096 (W)$
 $Q_{I_S} = 39.031 (VAR)$
 $S_{I_S} = 157.024 (VA)$

שאלה 10

א. כא"מ מושרה נוצר רק כתוצאה משינוי בזרם. במקרה שלנו הסליל L_1 מוזן על ידי מקור זרם ישר המפיק ערך קבוע של זרם, ולכן הכא"מ המושרה הוא אפס.

ב. $\phi_1 = 215.423 (\mu Wb)$
 כיוונו – עם כיוון השעון.

ג. $H_c = 63.492 \left(\frac{A}{m} \right)$

$H_g = 190476.190 \left(\frac{A}{m} \right)$

ד. על פי כלל יד שמאל, האצבע מורה על כיוון השטף/השדה הפועל על התיל (ימינה, כפי שהובא בסעיף ב'), האמה מורה על כיוון הזרם בתיל (כלפי מעלה), והאגודל מורה על כיוון הכוח. במקרה זה כיוון הכוח יהיה – לתוך הדף.

ה. $I_2 = 0.666 (A)$ הזרם צריך להיכנס אל L_2 מנקודה A ולצאת מנקודה B.

שאלה 8

א. $\bar{E}_{Th} = 10 (V)$
 $\bar{Z}_{Th} = 4.5 + j(\Omega)$

ב. $\bar{Z}_L = \bar{Z}_{Th}^* = 4.5 - j(\Omega)$
 ג. $P_{Z_L} = 5.555 (W)$