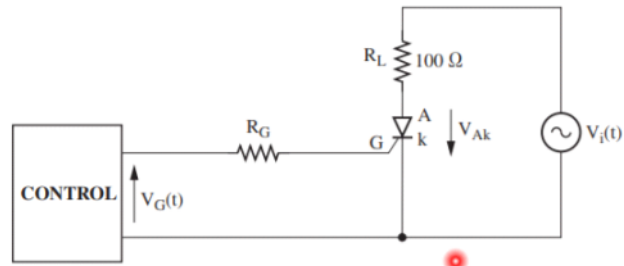


שאלה 7

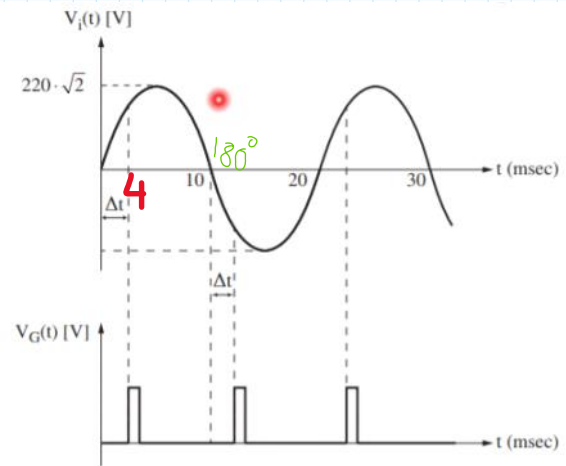
באיור א' לשאלה 7 נתון מעגל חשמלי של SCR (Silicon Controlled Rectifier).



איור א' לשאלה 7

חשב, באמצעות גרף או נוסחה, את ההספק בעומס כאשר $\Delta t = 4 \text{ msec}$ (מנקודת האפס).
מצא את זווית ההצתה לצורך קבלת הספק של 100 W בעומס.

באיור ב' לשאלה 7 נתונות צורות הגלים של המתחים $V_G(t)$ ו- $V_i(t)$.
העתק למחברתך את צורות הגלים, וסרטט מתחת להן, בהתאמה, את צורות הגלים של המתחים V_{R_L} ו- V_{A_k} , כפונקציה של הזמן.



איור ב' לשאלה 7

$$\frac{V_L}{V_{in}} = 0.58$$

$$\frac{V_L}{220\sqrt{2}} = 0.58$$

$$V_L = 180.45 \text{ V}$$

ל

$$P = \frac{V_{RMS}^2}{R}$$

$$100 = \frac{V_{RMS}^2}{100}$$

ב

סעיף א' - צדק נוסחה

$$P = \frac{V_{RMS}^2}{R}$$

$$V_L = V_{RMS} = \frac{V_m}{2} \sqrt{\frac{1}{\pi} \left[\pi - \alpha + \frac{\sin 2\alpha}{2} \right]}$$

$$\frac{10}{4} = 2.5 \quad \frac{180}{2.5} = 72^\circ = \frac{\pi}{2.5} \text{ rad}$$

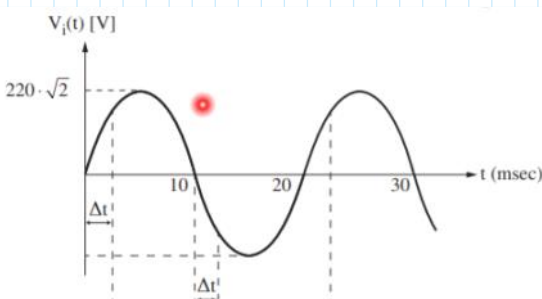
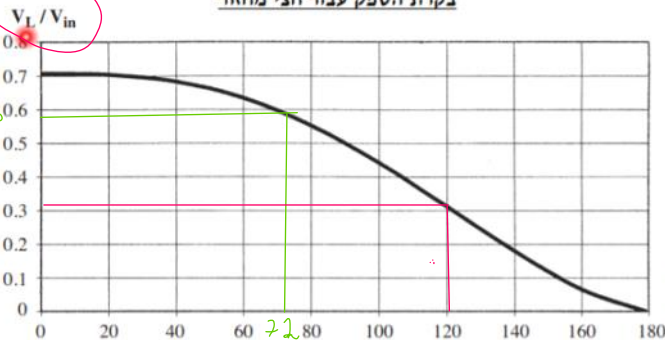
$$V_{RMS} = \frac{220\sqrt{2}}{2} \sqrt{\frac{1}{\pi} \left(\pi - \frac{\pi}{2.5} + \frac{\sin 144^\circ}{2} \right)}$$

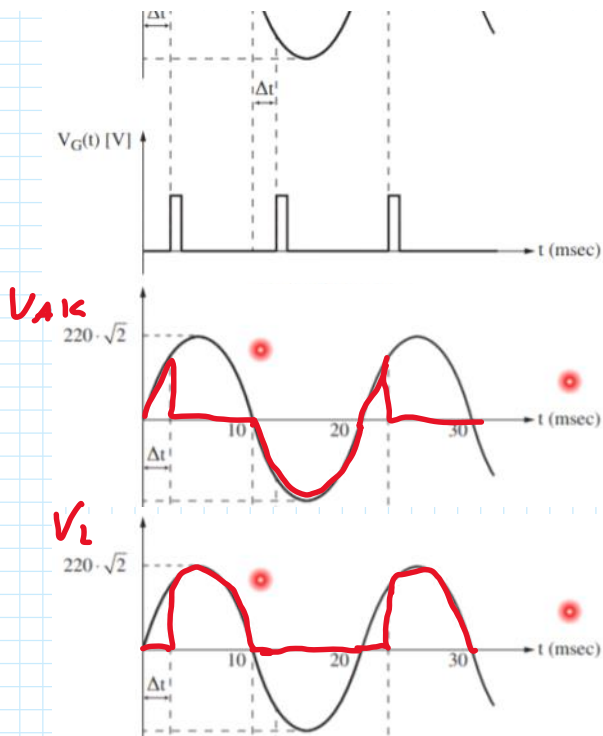
$$V_{RMS} = 129.55 \text{ V}$$

$$P = \frac{129.55^2}{100} = 167.83 \text{ W}$$

סעיף א' צדק נוסחה

בקרת הספק עבור חצי מחזור





$$V_{RMS} = \sqrt{100 \cdot 100}$$

$$V_{RMS} = 100 \text{ V}$$

$$\frac{V_L}{V_{in}} = \frac{100}{220\sqrt{2}} = 0.32$$

$$\varphi = 120^\circ$$