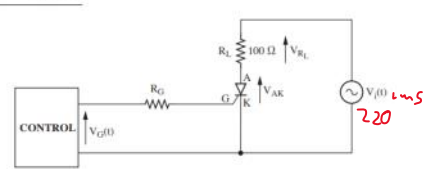


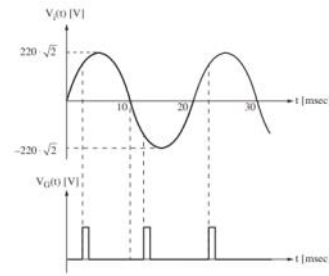
שאלה 5

באיור א' לשאלה 5 נתון מעגל חשמלי המשמש לבקרת ההספק של נגד העומס R_L .
הבקרה מבוצעת באמצעות SCR.



איור א' לשאלה 5

מערבית הבקרה מספקת דופקי התנה ל-SCR, בזווית של 45° (זווית של 225° בכל מחזור).
(כלומר, זווית ההצתה $\alpha = 45^\circ + k \cdot 180^\circ$, $k = 0, 1, 2, 3, \dots$).
באיור ב' לשאלה מתוארות צורות הגלים של המתחים $V_G(t)$ ו- $V_R(t)$.



איור ב' לשאלה 5

- 10) נק' א. העתק למחברתך את צורות הגלים שבאיור ב', וסרטט מתחת להן, בהתאמה, את צורות הגלים של המתחים $V_G(t)$ ו- $V_R(t)$, כמקוצייה של חוסן.
ב. חשב באמצעות נוסחה או מצא באמצעות הגרף המתאים את ההספק המסופק על נגד העומס R_L .
ג. מצא את זווית ההצתה הנדרשת לעורך קבלת ההספק של 100 W בעומס.

המשך בעמוד...

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

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

$$V_L = V_{RMS} = 100V$$

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

$$V_{RMS} = \frac{220 \cdot \sqrt{2}}{2} \sqrt{\frac{1}{\pi} \left(\pi - \frac{\pi}{4} + \frac{\sin(2 \cdot 45)}{2} \right)}$$

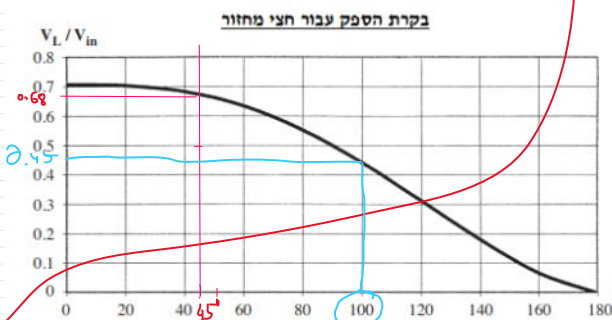
$$V_{RMS} = \frac{220}{\sqrt{2}} \sqrt{1 - \frac{1}{4} + \frac{1}{2\pi}} = 148.32V$$

$$P = \frac{148.32^2}{100} = 219.98W$$

סרטט גרף

$$\frac{V_L}{V_{in}} = \frac{100}{220} = 0.45$$

סרטט גרף
הצתה - זווית



זווית הצתה

$$\frac{V_L}{V_{in}} = 0.68$$

$$V_L = V_{in} \cdot 0.68$$

$$V_L = 220 \cdot 0.68$$

$$V_L = 149.6V$$