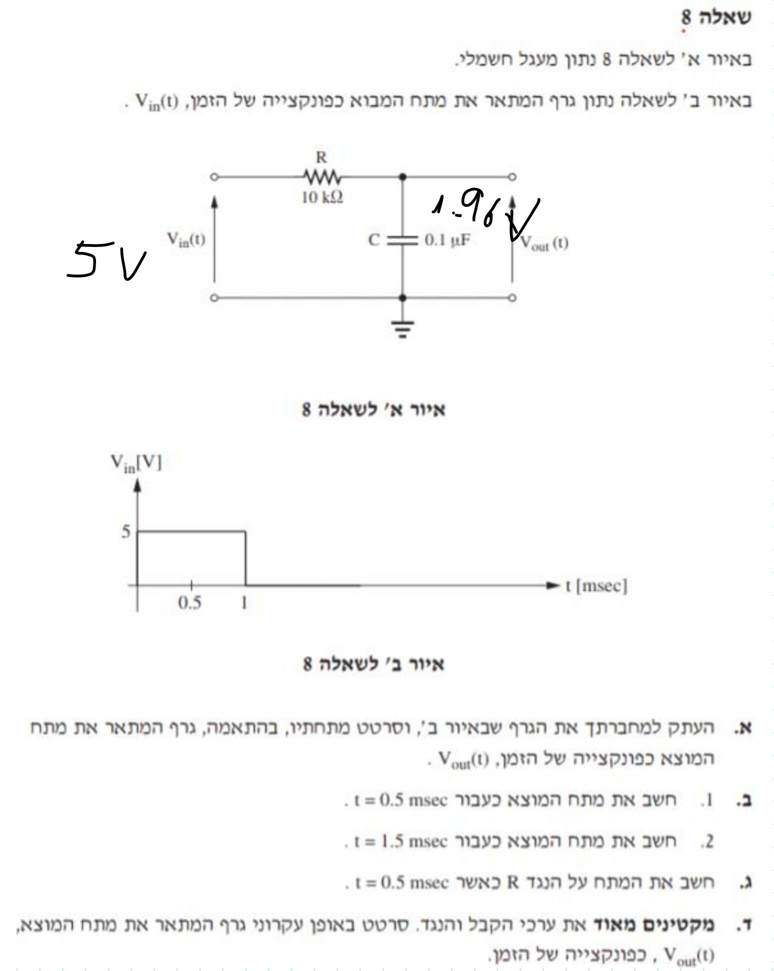
תשע"ז שאלה 8- LP

יום שלישי 20 אוקטובר 2020 12:25



שאלה 8

באיור א' לשאלה 8 נתון מעגל חשמלי.

באיור ב' לשאלה 8 נתון גרף המתאר את מתח המבוא כפונקצייה של הזמן, $V_{in}(t)$.

איור א' לשאלה 8

איור ב' לשאלה 8

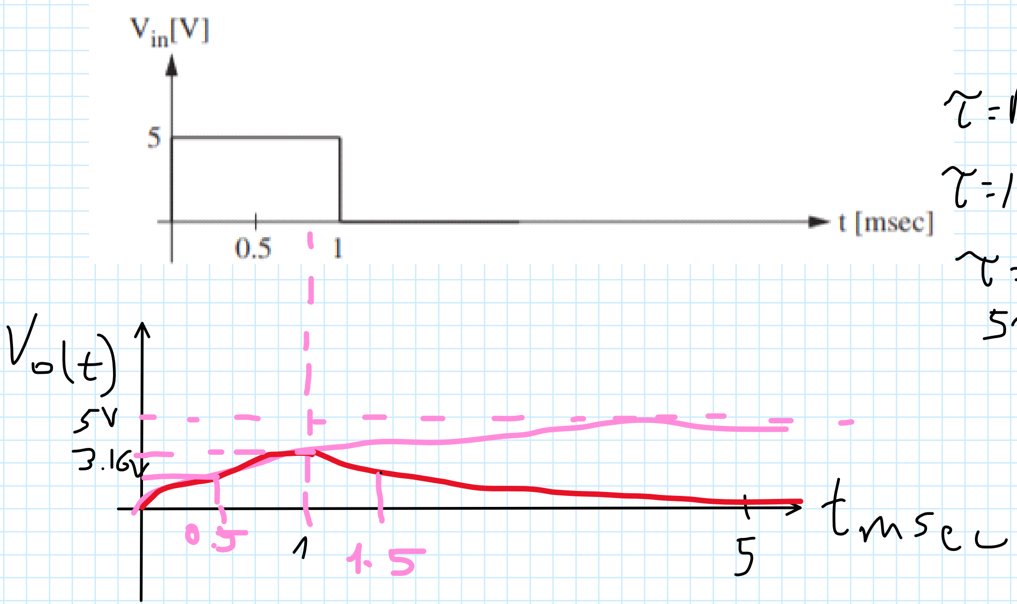
א. העתק למחברתך את הגרף שבאיור ב', וסרטט מתחתיו, בהתאמה, גרף המתאר את מתח המוצא כפונקצייה של הזמן, $V_{out}(t)$.

ב. 1. חשב את מתח המוצא כעבור t = 0.5 msec .

2. חשב את מתח המוצא כעבור t = 1.5 msec .

ג. חשב את המתח על הנגד R כאשר t = 0.5 msec .

ד. **מקטינים מאוד** את ערכי הקבל והנגד. סרטט באופן עקרוני גרף המתאר את מתח המוצא, $V_{out}(t)$, כפונקצייה של הזמן.



$\tau = R \cdot C$

$\tau = 10 \cdot 10^3 \cdot 0.1 \cdot 10^{-6}$

$\tau = 1ms$

$5\tau = 5ms$

[illegible]

$$V_o(t) = V_\infty - (V_\infty - V_0)e^{-t/\tau}$$

$$V_o(1) = 5 - (5-0)e^{-\frac{1}{1}}$$

$V_0(t) = 5 - (5-0)e$

$V_0(1) = 5 - 5 \cdot e^{-1} = 3.16V$

ב.

$V_0(0.5) = 5 - (5-0)e^{-\frac{0.5}{1}}$

$V_0(0.5) = 5 - 5 \cdot e^{-0.5} = \underline{1.96V}$

$V_0(1.5) = 0 - (0 - 3.16) \cdot e^{-\frac{0.5}{1}}$

$V_0(1.5) = 3.16 \cdot e^{-0.5} = \underline{1.91V}$

ג.

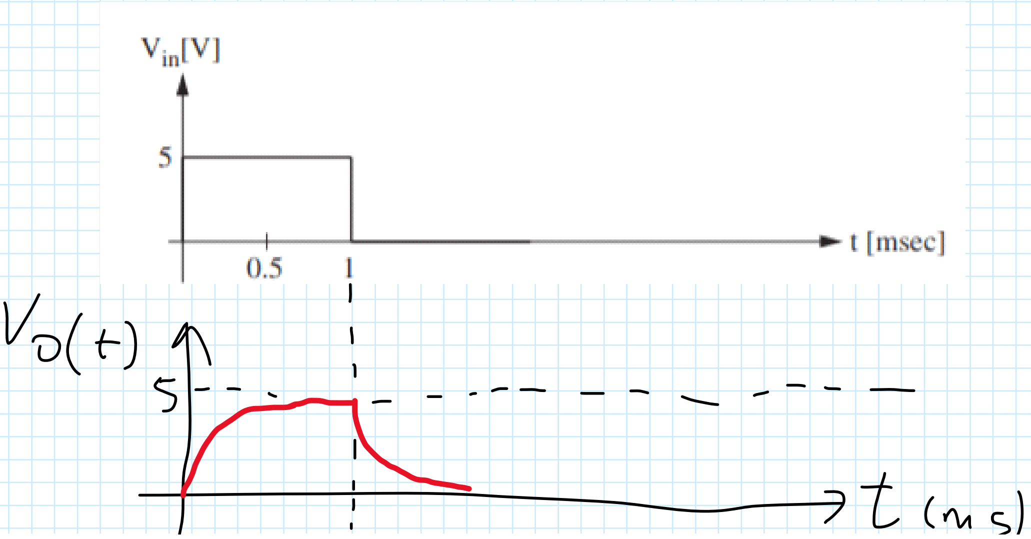
לאחר 0,5ms

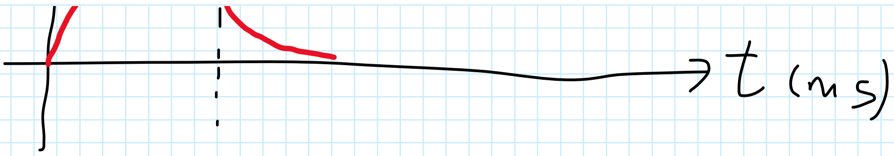
$V_i = V_R + V_C$

$5 = V_R + 1.96$

$V_R = 5 - 1.96 = \underline{3.04V}$

ד.




t (ms)