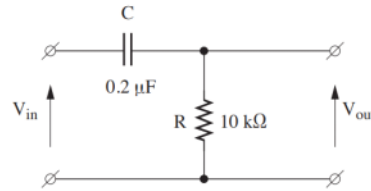


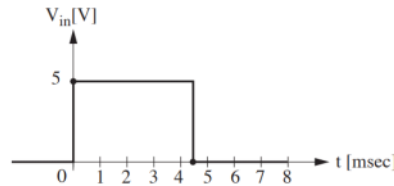
2/4

באיור א' לשאלה 5 נתונה רשת חשמלית.



איור א' לשאלה 5

לרשת זו מספקים את הדופק המתואר באיור ב' לשאלה.



איור ב' לשאלה 5

א. (8 נק')

HP

1. זהו את סוג המסנן.

2. סרטוטו, זו מתחת לזר, בהתאמה, את צורות המתחים  $V_{in}$  ו- $V_{out}$  כפונקצייה של הזמן.

ב. (6 נק')

כתבו את משוואת מתח המוצא,  $V_{out}$ , כפונקצייה של הזמן, וחשבו את ערכו של  $V_{out}$  כאשר:

1.  $t = 4.5 \text{ msec}$

2.  $t = 6.5 \text{ msec}$

ג. (6 נק')

חשבו כעבור כמה זמן מרגע  $t = 0$  ערכו של מתח המוצא יהיה  $V_{out} = 2.5 \text{ V}$ .

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

$$V(4.5) = 0 - (0 - 5) e^{-4.5/2}$$

$$V(4.5) = 5 e^{-2.25} = 0.526 \text{ V}$$

$$5 - 0.526 = 4.47 \text{ V}$$

$$V(6.5) = 0 - (0 - 4.47) e^{-2/2}$$

$$V(6.5) = 4.47 e^{-1} = 1.64 \text{ V}$$

$$\tau = RC$$

$$\tau = 10 \cdot 10^3 \cdot 0.2 \cdot 10^{-6}$$

$$\tau = 2 \text{ msec}$$

$$V_H = 2.5 \text{ V}$$

$$2.5 = 0 - (0 - 5)e^{-\frac{t}{2}}$$

$$2.5 = 5e^{-\frac{t}{2}}$$

$$\frac{2.5}{5} = e^{-\frac{t}{2}}$$

$$\ln 0.5 = -\frac{t}{2}$$

$$-0.69 = -\frac{t}{2}$$

$$t = 1.38 \text{ ms}$$