

פתרון בעיות
אלקטרוניקה / מחשבים ע'
מ/ע 98 ת"פ 2012

הכתוב רב - ותצא אצלי

בגרות אלקטרוניקה ומחשבים
ת"ש 2012

1. ON-ke

$$A_V = 100 = A_1 \cdot A_2 \quad (1)$$

$$A_2 = 1 + \frac{R_3}{R_4} = 1 + \frac{19k}{1k} = 20$$

$$A_1 = \frac{100}{20} = 5$$

$$A_1 = 5 = 1 + \frac{R_2}{R_1} \quad (2)$$

$$5 = 1 + \frac{R_2}{2k}$$

$$4 = \frac{R_2}{2k}$$

$$R_2 = 8k \Omega$$

$$I_0 = \frac{\cancel{V_{o2}} - \cancel{V_{o1}}}{R_3} + \frac{\cancel{V_{o2}}}{R_L} \quad (3)$$

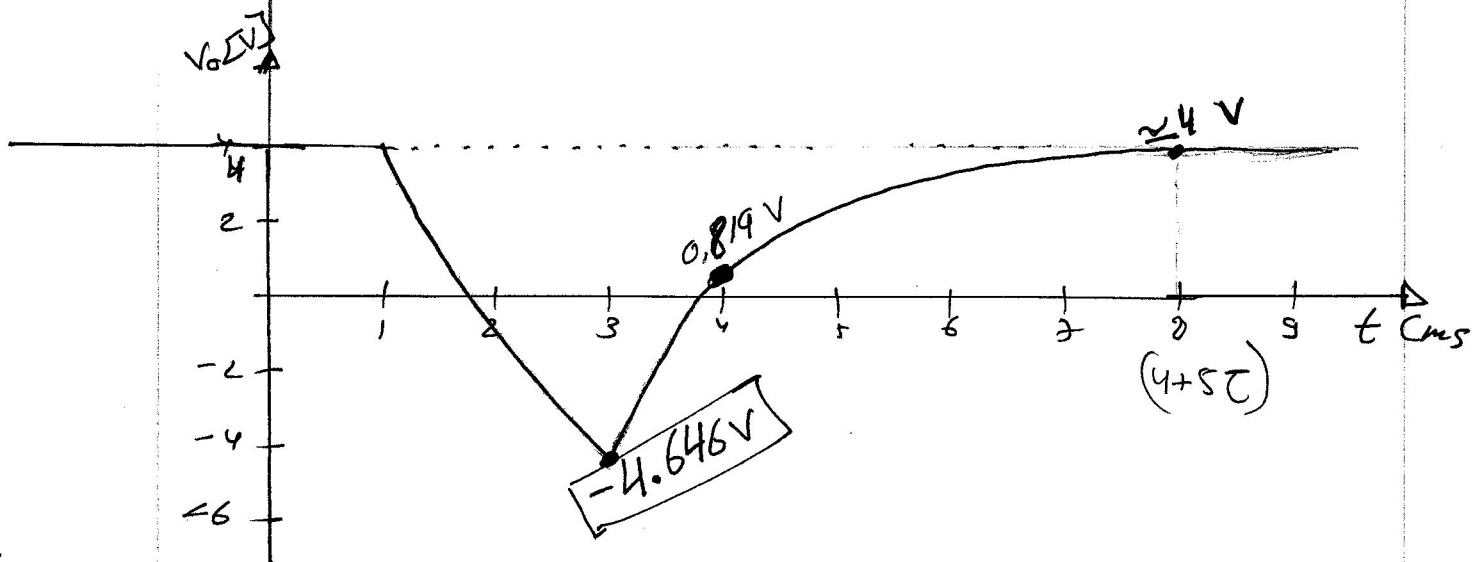
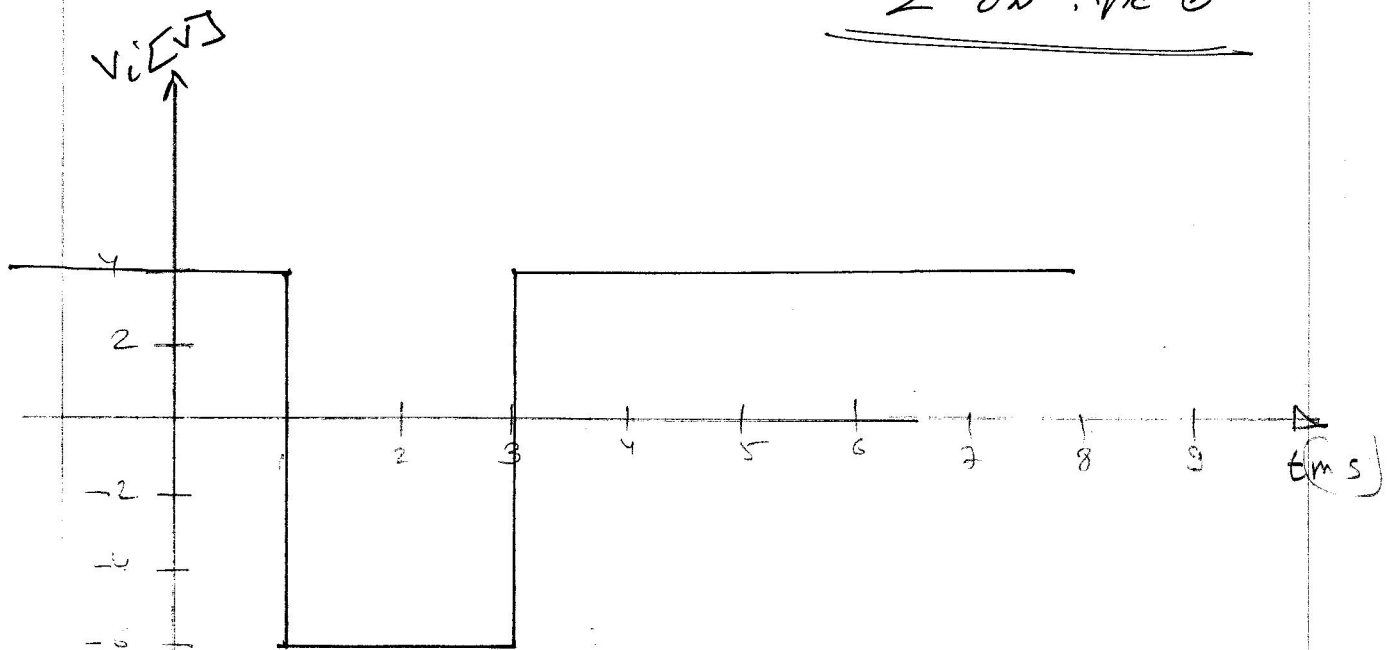
$$V_{o2} = V_i \times 100 = 0.1 \times 100 = 10V$$

$$V_{o1} = V_i \times 5 = 0.1 \times 5 = 0.5V$$

$$I_0 = \frac{10 - 0.5}{19k} + \frac{10V}{10k} = 1.5mA$$

$$A_{VdB} = 20 \log A_2 = 20 \log 20 \quad (3)$$
$$\boxed{= 26.02 dB}$$

$$\underline{2 \text{ on } \sqrt{k} e}$$



$$V_o(t=4\text{ms})$$

(2)

$$V_+ = -4.646\text{V}$$

$$V_\infty = 4\text{V}$$

$$\Delta t = 4\text{ms} - 3\text{ms} = 1\text{ms}$$

$$\tau = 1\text{ms}$$

$$V_o(t=4\text{ms}) = 4 - (4 + 4.646)e^{-\frac{1}{1}}$$

$$= \boxed{0.819\text{V}}$$

$$V_o(t=3\text{ms}) = ? \text{ (2)}$$

$$V_+ = 4\text{V} \quad (1)$$

$$V_\infty = -6\text{V}$$

$$\Delta t = 3 - 1 = 2\text{ms}$$

$$\tau = 10\text{k}\Omega \times 0.1\mu\text{F} = 1\text{ms}$$

$$V_o(t=3\text{ms}) = V_\infty - (V_\infty - V_+)e^{-\frac{\Delta t}{\tau}}$$

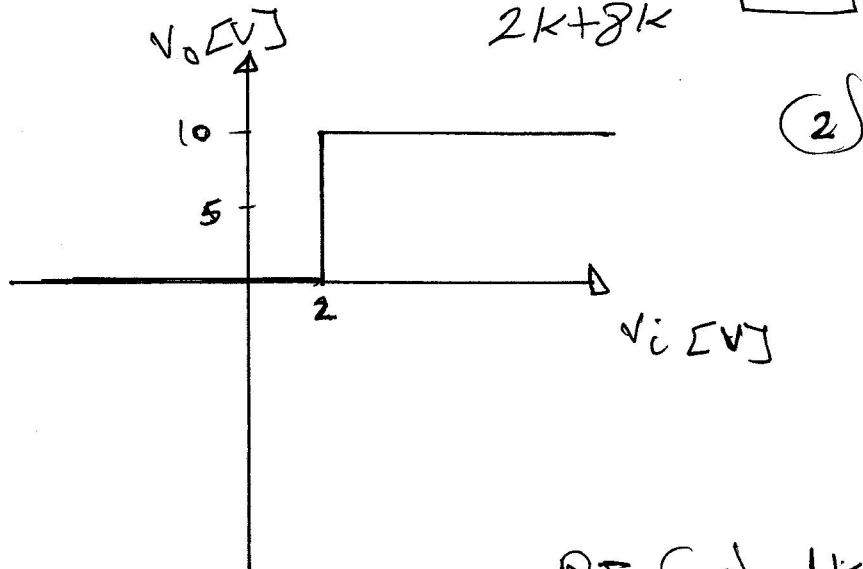
$$= -6 - (-6 - 4)e^{-\frac{2}{1}}$$

$$= \boxed{-4.646\text{V}}$$

3 on 7ke

$$X = V_{CC} \times \frac{R_2}{R_2 + R_1} \quad (1) \quad (K)$$

$$= 10 \times \frac{2K}{2K + 8K} = \boxed{2V}$$



$$R_{TC}(0^\circ) = 1K \quad (2) \quad (1)$$

$$V_4 = \frac{10V \times 0,1K}{1K + 0,1K} = 0,909V$$

$$V_- = V_x = \overline{2V}$$

לכן $V_0 = 0V$ פר $V_- > V_+$

$2V^+$ - פ"ע א"כ (V_+) ע"ש לכן נ"ע א"כ

$$V_+ = \frac{10V \times 0,1K}{0,1K + R_{TC}} = 2V$$

$$10V \times 100 = 200 + 2R_{TC}$$

$$1000 - 200 = 2R_{TC}$$

$$R_{TC} = \frac{800}{2} = 400 \Omega$$

לכן 20° T נ"ע 400Ω א"כ R_{TC} פ"ע 20°

3 Ω $\sim \sqrt{100}$ 20mV

1 (2)

20° 30° 1 100 100 LED $\sim \sqrt{100}$ $\neq$

(2) (2)

$$I_0 = \frac{V_0 - V_{LED}}{R_3}$$

$$I_0 = \frac{10V - 2V}{1k\Omega} = \frac{8V}{1k} = \boxed{8mA}$$

4 ON $\sqrt{I_{CE}}$

$$I_B = \frac{12 - V_{BE}}{R_B} = \frac{12 - 0.7}{1.13 \text{ M}\Omega}$$



$$= 10 \mu\text{A}$$

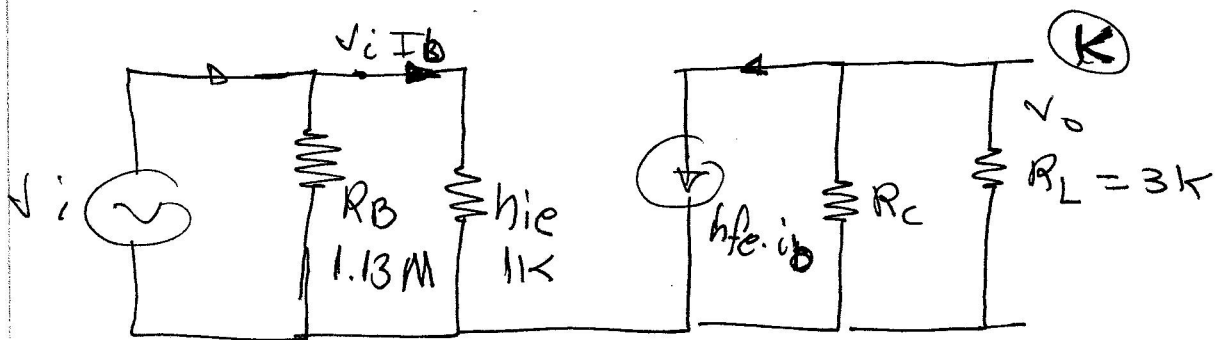
$$I_C = \beta \times I_B = 100 \times 10 \mu\text{A} = 1 \text{ mA}$$

$$V_{CC} = I_C \cdot R_C + V_{CE}$$

$$12 = 1 \text{ mA} \cdot 6 \text{ k} + V_{CE}$$

$$12 - 6 \text{ V} = V_{CE} \Rightarrow$$

$$V_{CE} = 6 \text{ V}$$



$$A_v = \frac{V_o}{V_i} = 200 = \frac{-h_{fe} \cdot i_b \cdot R_L \parallel R_C}{i_b \cdot h_{ie}}$$

$$= 200 = \frac{-h_{fe} \cdot R_C \parallel R_L}{h_{ie}}$$

$$-200 = \frac{-100 \cdot R_C \parallel 3 \text{ k}}{1 \text{ k}}$$

$$-200000 = -100 \cdot \frac{1 \text{ k} \cdot R_C \cdot 3 \text{ k}}{R_C + 3 \text{ k}}$$

$$2000 = \frac{R_C \cdot 3000}{R_C + 3000}$$

$$2000 R_C + 6 \text{ M} = 3000 R_C$$

$$6000000 = 1000 R_C$$

$$R_C = 6000 \Omega$$

$$R_C = 6 \text{ k}$$

4 ON : $\sqrt{I_{CE}}$ $\rightarrow$ $\sqrt{I_{CE}}$

$\rightarrow$ $\sqrt{I_{CE}}$ $\rightarrow$ $\sqrt{I_{CE}}$ (E)

$$V_{CE} = I_C \cdot R_C + V_{CE}$$

$$I_C = 0$$

$$V_{CE} = V_{CC} = 12V$$

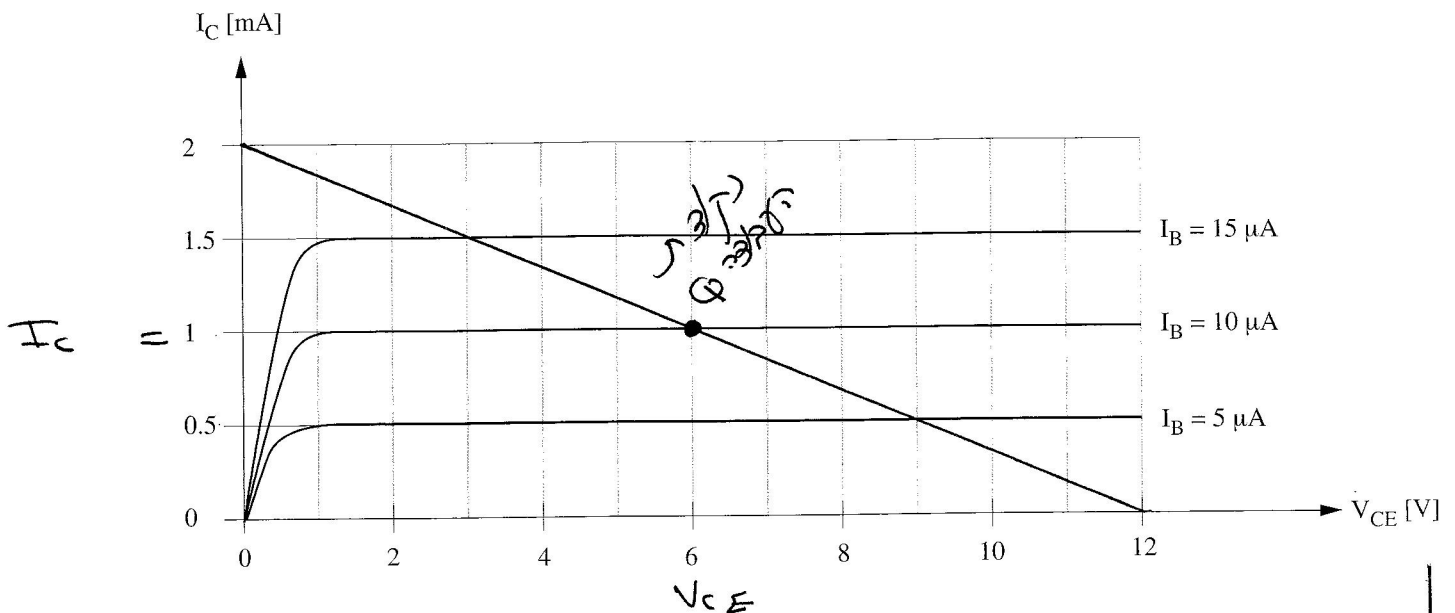
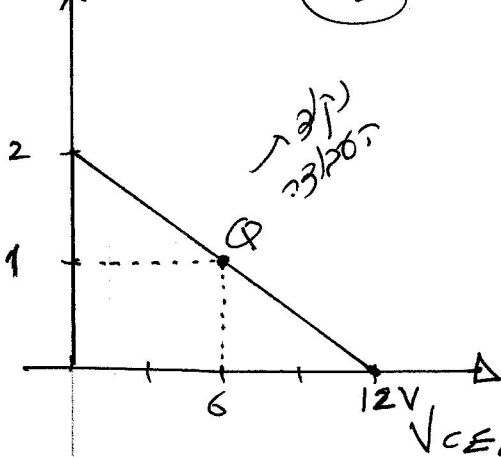
$$V_{CE} = 0$$

$$V_{CC} = I_C \cdot R_C$$

$$12 = I_C \cdot 6k$$

$$I_C = \frac{12}{6k} = 2mA$$

$I_C (mA)$



5 ON 1ce

$$\text{Resolution} = \frac{V_{\text{ref}}}{R_{\text{ref}}} \times \frac{1}{256} \quad (k)$$

$$= \frac{10V}{5k} \times \frac{1}{256} =$$

$$= 7.8125 \mu A$$

(128) 64 32 (16) 8 4 2 (1)

$$10011001 = 1+8+16+128 \quad (1) \quad (2)$$

$$= (153)_{10}$$

$$I_0 = \frac{V_{\text{ref}}}{R_{\text{ref}}} \times \frac{153}{256} =$$

$$2mA \cdot \frac{153}{256} = 1.1953 \text{ mA}$$

(2) (2)

$$V_0 = I_0 \times R_L = 1.1953 \text{ mA} \times 5k \Omega$$

$$= 5.9765 V$$

הבהרה - אין צורך בפיגור

6 ON = 100

int i, d arr[10] (K)

וּנְסֵה ~~הַמְּסָרִי~~ d, i וְנִמְנֵם וְנִמְנֵם -1

וְנִמְנֵם לֹא יִשְׁלַח אֶרֶץ וְנִמְנֵם וְנִמְנֵם וְנִמְנֵם

while (d >= 0 && d < 10) - 5

כִּי אִם יִשְׁלַח הַמְּסָרִי while וְנִמְנֵם

d < 10 וְנִמְנֵם d >= 0 וְנִמְנֵם

arr[d]++ -7

d וְנִמְנֵם arr פִּינֵק כִּי אִם יִשְׁלַח

printf("arr[%d] = %d\n", i, arr[i]) - 11

i וְנִמְנֵם פִּינֵק כִּי פִינֵק וְנִמְנֵם

arr[5] = 3 כִּי פִינֵק 5 = i וְנִמְנֵם פִּינֵק

וְנִמְנֵם כִּי

arr[5] = 3

וְנִמְנֵם 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

(2)

פִּינֵק
וְנִמְנֵם

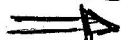
0	0	2	1	3	0	0	0	0	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

וְנִמְנֵם
וְנִמְנֵם
וְנִמְנֵם

arr[0] = 0 ⇒ arr[6] = 0
arr[1] = 0 arr[7] = 0
arr[2] = 1 arr[8] = 0
arr[3] = 0 arr[9] = 0
arr[4] = 2
arr[5] = 0

(3)

כִּי אִם יִשְׁלַח הַמְּסָרִי
וְנִמְנֵם וְנִמְנֵם



16 00FF 1111
40H

$A_7, A_6, A_5, A_4, A_3, A_2, A_1, A_0$
0 9 f e d c b a
0 1 0 0 0 0 0 0

7 ON 7E0

2207 (K)

24H

00100100

79H

01111001

30H

00110000

□
□
□
□

(2)

#include <conio.h>

#include <dos.h>

void main ()

{

int a[4] = {0x40, 0x79, 0x24, 0x30}, i, j و

for (i=1; i<=10; i++)

for (j=0; j<4; j++)

{

outp(0x300, 0x9[j]);

delay(1000);

}

}

720 22 20

8 ON : ke

LED : MOV DX, 301H

IN AL, DX

MOV DX, 300H

CMP AL, 11000111B

JNE X1

MOV AL, 01H

OUT DX, AL

RET

X1: MOV AL, 00H

OUT DX, AL

RET

9 ON 100

Ⓚ * הוראה 1: `MOV SI, 200H`

נמצא ב-200H בכתובת SI
 גודל האזור 8 נמצא ב-200H
 200H

* הוראה 6: `ADD AL, [SI]`

מוסיף לתוכן האזור AL את גודל האזור
 8 נמצא ב-200H

* הוראה 5: `JNZ NEXT1`

הוראה 5: `JNZ NEXT1` משתנה
 ערך האזור CX לא שווה לאפס כלומר 3
 זפ שווה לאפס

* הוראה 10: `MOV [DI], AL`

מועברת אל תוכן האזור AL אל
 כתובת DI 8 נמצא ב-200H

		BX	CX	AL	SI
1	<code>MOV SI, 200H</code>	XXXX	XX	XX	200H
2	<code>MOV DI, 208H</code>	XXXX	XXXX	XX	200H
3	<code>MOV BX, 3</code>	0003	XXXX	XX	200H
4	<code>NEXT2: MOV CX, 3</code>	0003	0003	XX	200H
5	<code>MOV AL, 0</code>	0003	0003	00	200H
6	<code>ADD AL, [SI]</code>	03	03	03	200H
7	<code>INC SI</code>	03	03	03	201H
8	<code>DEC CX</code>	03	02	03	201H

Ⓚ

SI = 201H AL = 03H CX = 0002H BX = 0003H



9 ON : / 100 PEN

3

200H	201H	202H	203H	204H	205H	206H	207H	208H	209H	20AH	20BH	מחזור קרי
03H	04H	07H	18H	1AH	22H	A0H	04H	05H	10H	20H	30H	קרי מחזור מחזור
03H	04H	07H	18H	1AH	22H	A0H	04H	05H	0EH	54H	A9H	מחזור מחזור מחזור

$$[209] = [200] + [201] + [202]$$

$$= 03 + 04 + 07 = 0EH$$

$$[20A] = [203] + [204] + [205]$$

$$18H + 1AH + 22H = 54H$$

$$\begin{array}{r} 18 \\ 1A \\ \hline 22 \\ 54H \end{array}$$

$$[20B] = [206] + [207] + [208]$$

$$A0 + 04 + 05 = A9H$$

מחזור 320 321 - 27 3222