

פתרון שאלות הבגרות

באלקטרוניקה תקבילית

לפי נושאים

משנת 2012 עד 2000

הכנת המורה

ותד עבד אלטיף

17/10/2012

17/10/2012

$$\frac{V_{o2}}{V_i} = 100 = \frac{V_{o2}}{0.1V}$$

$$V_{o2} = 10V$$

$$A_v = A_1 \times A_2 \quad (K)$$

$$100 = A_1 \times \left[1 + \frac{R_3}{R_1}\right]$$

$$100 = A_1 \times \left[1 + \frac{19k}{1k}\right]$$

$$100 = A_1 \times 20$$

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

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

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

$$4 \times 2k = R_2 = \boxed{8k\Omega}$$

$$I_o = I_{R3} + I_{RL} \quad (E)$$

$$= \frac{V_{o2} - V_{o1}}{R_3} + \frac{V_{o2}}{R_L}$$

$$= \frac{10 - V_i \times A_1}{19k} + \frac{10V}{10k}$$

$$= \frac{10 - 0.1 \times 5}{19k} + \frac{10V}{10k}$$

$$= \boxed{1.5mA}$$

$$A_2(dB) = 20 \log A_2 \quad (3)$$

$$= 20 \log 20$$

$$= \boxed{26.02dB}$$

Fig. 1.1 - 20 3/20/20

5.2 kΩ 2011 11.11.11

$$V_A = V_1 * \left[1 + \frac{R_2}{R_1} \right]$$

$$V_A = 4V \quad (1)$$

$$I_0 = 2mA$$

$$4 = V_1 * \left[1 + \frac{3k}{1k} \right]$$

$$4 = V_1 * 4$$

$$V_1 = \boxed{1V}$$

~~~~~

$$V_B = V_4 \quad (2)$$

$$V_4 = \frac{V_2 * R_5}{R_5 + R_4} = \frac{6 * 5k}{5k + 1k} = \frac{6 * 5k}{6k} = \boxed{5V}$$

~~~~~

$$\frac{V_B - V_A}{R_3} = \frac{V_0 - V_B}{R_6} = I_{R_6} = I_{R_3} \quad (3)$$

$$I_0 = I_{R_6} + I_{R_7}$$

$$2mA = \frac{V_B - V_A}{R_3} + \frac{V_0}{R_7}$$

$$2mA = \frac{5 - 4}{1k} + \frac{V_0}{10k}$$

$$2mA = 1mA + \frac{V_0}{10k}$$

$$V_0 = 1mA * 10k\Omega = \boxed{10V}$$

~~~~~

$$I_{R_6} = I_{R_3} = \frac{V_B - V_A}{R_3} = \frac{V_0 - V_B}{R_6} \quad (3)$$

$$= \frac{5 - 4}{1k} = \frac{10 - 5}{R_6}$$

$$1mA = \frac{5}{R_6}$$

$$R_6 = \frac{5}{1mA} = \boxed{5k\Omega}$$

fig 6.3.1 2011 11.11.11

3.  $\sqrt{k\Omega}$  2010 WHEN

$$V_{O1} = V_1 \times \frac{-R_2}{R_1} = 1V \times \frac{-1K}{2K} = \boxed{-0.5V} \quad (5)$$

$$I_{R2} = \frac{V_A - V_B}{R_2} = \frac{0 - -0.5}{1K} = \frac{0.5}{1K} = \boxed{0.5mA} \quad (2)$$

B  $\rightarrow$   $\sqrt{k\Omega}$  A  $\rightarrow$   $\sqrt{k\Omega}$  2010 WHEN

$$V_{(+)_2} = V_{(-)_2} = \frac{V_2 \times R_5}{R_5 + R_4} = \frac{1.5V \times 5K}{5K + 1K} = \boxed{1.25V} \quad (8)$$

$$I_{R6} = I_{R3}$$

$$\frac{V_0 - V_{(-)_2}}{R_6} = \frac{V_{(-)_2} - V_{O1}}{R_3}$$

$$\frac{10 - 1.25}{R_6} = \frac{1.25 - -0.5}{1K}$$

$$\frac{8.75}{R_6} = 1.75mA$$

$$R_6 = \frac{8.75}{1.75mA} = \boxed{5K\Omega}$$

$$I_0 = I_{R6} + I_{R4} \quad (3)$$

$$= \frac{V_0 - V_{(-)_2}}{R_6} + \frac{V_0}{R_4}$$

$$= \frac{10 - 1.25}{5K} + \frac{10V}{1K}$$

$$= 1.75mA + 10mA$$

$$= 11.75mA$$

$y = \sqrt{x \times N}$   $k\Omega$   $I_0$   $\rightarrow$   $\sqrt{k\Omega}$  2010 WHEN

f. G. k 328 321  $\rightarrow$   $\sqrt{k\Omega}$  2010 WHEN

3. 2.5V 2001 01.08.22

$$\frac{V_{in} - V_o}{R_3} = \frac{V_1 - V_{in}}{R_1} + \frac{V_1 - V_o}{R_2} \quad (K)$$

$$-\frac{V_o}{10k} = \frac{V_1}{5k} + \frac{1V - V_o}{5k} \quad V_{in} = 0V$$

$$-\frac{5}{10k} = -\frac{V_1}{5k} + \frac{1}{5k}$$

$$-0,5 - 0,2 = \frac{V_1}{5}$$

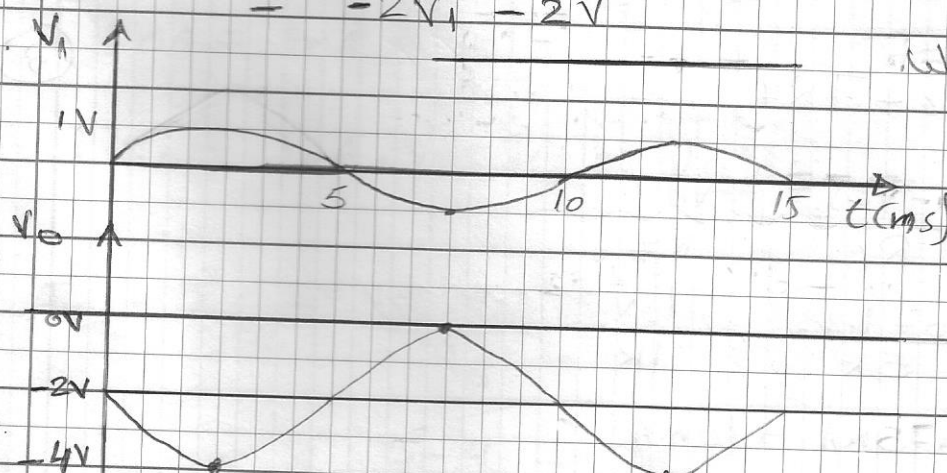
$$-0,7 \times 5 = V_1$$

$$V_1 = \boxed{-3.5V}$$

$$-\frac{V_o}{10k} = \frac{V_1}{5k} + \frac{1}{5k} \quad (2)$$

$$V_o = -10 \left[ \frac{V_1}{5} + \frac{1}{5} \right]$$

$$= -2V_1 - 2V$$



$$\omega = 628$$

$$= 2\pi f$$

$$f \approx 100Hz$$

$$T = \frac{1}{f} = \frac{1}{100} = 10ms$$

fig. 3.2.5V 2001 01.08.22

3 ركن 2009 خلد

$$V_{O1} = V_1 \times \left[ 1 + \frac{R_2}{R_1} \right]$$

-1 (K)

$$= 2 \times \left[ 1 + \frac{2K}{1K} \right] = \boxed{6V}$$

$$V_{E2} = 0V$$

$$\frac{V_{O2} - V_{E2}}{R_5} = \frac{V_{E2} - V_{O1}}{R_3} + \frac{V_{E2} - V_2}{R_4}$$

$$\frac{V_{O2}}{2K} = \frac{-6}{2K} + \frac{4}{1K}$$

$$V_{O2} = 2 \left[ \frac{-6}{2} + 4 \right]$$

$$V_{O2} = 2 \left[ -3 + 4 \right]$$

$$= \boxed{2V}$$

ركن 1000

$$V_{O2} = V_{O1} \times \frac{R_5}{R_3} + V_2 \times \frac{R_5}{R_4}$$

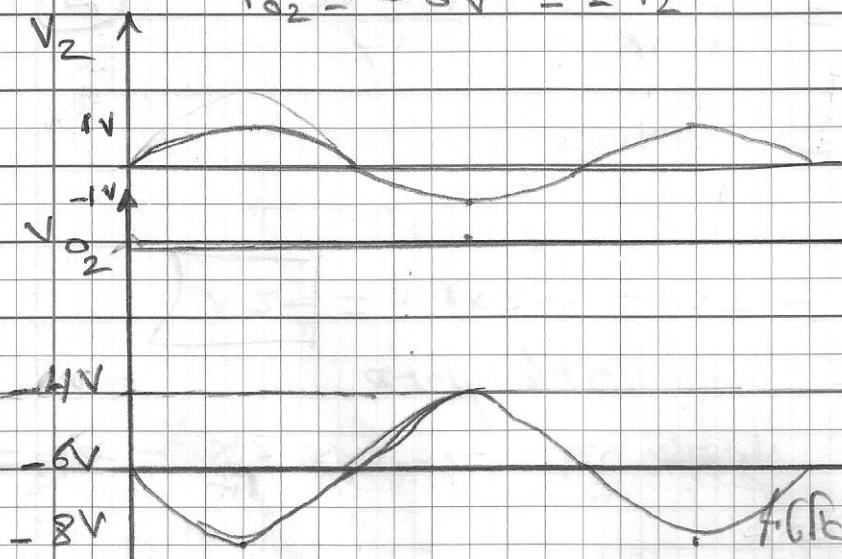
$$= 6 \times \frac{2K}{2K} + 4 \times \frac{2K}{1K}$$

$$= -6V + 8V = \boxed{2V}$$

$$V_{O2} = -3V_1 - 2V_2$$

(2)

$$V_{O2} = -6V - 2V_2$$



ركن 300 301 302

1 בקו 2008 מילרד

$$V_0 = V_1 \times \frac{R_3}{R_1} + V_2 \times \frac{R_3}{R_2} \quad 1 \text{ (K)}$$

$$= 2 \times -\frac{2K}{1K} + 1 \times -\frac{2K}{1K}$$

$$= -4V + -2V = \boxed{-6V}$$

נחלק במילרד

$$\frac{V_c - V_0}{2K} = \frac{V_1 - V_c}{1K} + \frac{V_2 - V_c}{1K} \quad V_c = 0V$$

$$-\frac{V_0}{2K} = \frac{V_1}{1K} + \frac{V_2}{1K}$$

$$-V_0 = 2[V_1 + V_2]$$

$$V_0 = -2[2V + 1V] = \boxed{-6V}$$

2

$$I_{R_3} = \frac{V_c - V_0}{R_3} = \frac{0 - -6V}{2K}$$

$$= \frac{6}{2K} = \boxed{3mA}$$

D בקו C בקו N נחלק במילרד  $R_3$  בקו נחלק

נחלק במילרד

$$\frac{V_c - V_0}{2K} = \frac{V_1 - V_c}{1K} + \frac{V_2 - V_c}{1K} \quad 2$$

$$-\frac{V_0}{2} = \frac{V_1}{1}$$

$$V_0 = -2V_1 = -2 \times 1V = \boxed{-2V}$$

נחלק במילרד

$$V_0 = V_1 \times \frac{R_3}{R_1} = -V_1 \times \frac{2K}{1K} = -2V_1 = \boxed{-2V}$$

בקו 320 בקו 321 - בקו 322

4 ଅକ୍ଟ 2008 ମଧ୍ୟ

[illegible]

$$N_x = V_{G1} = V_{G2} = V_1$$

$$V_X = \sqrt{1V}$$

$$\frac{V_0 - V_y}{R_2} = \frac{V_y - V_x}{R_1}$$

$$V_y = V_2 \times \frac{R_3}{R_3 + R_4} = 6 \times \frac{2k}{2k + 1k} = \frac{6 \times 2}{3} = 4V$$

$$\frac{V_0 - 4}{2K} = \frac{4 - 1}{1K}$$

$$V_0 - 4 = 2 [4 - 1]$$

$$V_0 = 2 \times 3 + 4 = 10 \text{ V}$$

$$I_{R_1} = \frac{V_y - V_x}{R_1} = \frac{4V - 1V}{1k}$$

$$= \frac{3V}{1k} = \boxed{3mA}$$

X צדף י צדף נוס א, צדף נוס

4. Ck 328 311 - 25 91222

# 1st exam 2007 sheet

Q. A circuit is shown in the figure. Find the output voltage  $V_o$  and the current  $I_o$  through the  $2k\Omega$  resistor.

$$V_x = V_{(-)1} = V_{(+)}_1 = V_1 = -1V$$

(2)

$$\frac{V_y - V_{(-)2}}{R_2} = \frac{V_{(-)2} - V_x}{R_1} + \frac{V_{(-)2} - V_2}{R_3}$$

$$V_{(-)2} = V_{(+)}_2 = 0V$$

$$\frac{V_y}{2k} = -\frac{V_x}{1k} + -\frac{V_2}{2k}$$

$$\frac{V_y}{2k} = \frac{1}{1k} + \frac{2}{2k}$$

$$V_y = 2 [1 + 1] = \boxed{4V}$$

$$V_o = V_y \left[ 1 + \frac{R_4}{R_5} \right] = 4 \left[ 1 + \frac{2k}{1k} \right]$$

$$V_o = \boxed{12V}$$

$$I_o = I_{R_4} = \frac{V_o - V_y}{R_4} = \frac{12 - 4}{2k}$$

$$= \frac{8V}{2k} = \boxed{4mA}$$

Find the output voltage  $V_o$  and the current  $I_o$  through the  $2k\Omega$  resistor.

1 ON 2KΩ 2006 11782

$$V_A = V_2 \times \frac{R_H}{R_1 + R_2} = 1.4 \times \frac{5k}{5k + 2k} \quad (K)$$
$$= 1.4 \times \frac{5}{7} = \boxed{1V}$$

$$\frac{V_0 - V_A}{R_3} = \frac{V_A - V_1}{R_1} \quad (2)$$

$$\frac{V_0 - 1}{5k} = \frac{1 + 2}{2k}$$

$$V_0 = \frac{5 \times 3}{2} + 1$$
$$= \boxed{8.5V}$$

$$I_{R_1} = \frac{V_A - V_1}{R_1} = \frac{1V + 2V}{2k} \quad (8)$$
$$= \frac{3V}{2k} = \boxed{1.5mA}$$

8.6.1 326 321-22 21222

2 אפריל 2005 חתום

$$V_o = V_i \times \frac{R_4}{R_1} \quad \text{Ⓚ}$$

$$= -V_i \times \frac{10k}{5k} = \boxed{-2V_i}$$

2 אפריל

$$\frac{V(-) - V_o}{R_4} = \frac{V_i - V(-)}{R_1} \quad V(-) = 0V$$

$$\frac{-V_o}{10k} = \frac{V_i}{5k}$$

$$V_o = - \frac{V_i \times 10}{5} = \boxed{-2V_i}$$

$$V(-) = V(+) = V_2 \times \frac{R_3}{R_3 + R_2} = V_2 \times \frac{10k}{20k} \quad \text{Ⓜ}$$

$$= \frac{1}{2} V_2$$

$$\frac{V(-) - V_o}{R_4} = \frac{V_i - V(-)}{R_1}$$

$$\frac{\frac{1}{2} V_2 - V_o}{10k} = - \frac{\frac{1}{2} V_2}{5k}$$

$$-V_o = \frac{-\frac{1}{2} V_2 \times 10}{5} - \frac{1}{2} V_2$$

$$-V_o = -V_2 - \frac{1}{2} V_2 = -1\frac{1}{2} V_2$$

$$V_o = \boxed{1\frac{1}{2} V_2}$$

$$V_o = V(+) \left[ 1 + \frac{R_4}{R_1} \right] \leftarrow \text{2 אפריל}$$

$$= \frac{1}{2} V_2 [1 + 2] = \boxed{1.5 V_2}$$

2 after 2005 / 11/10/2023

$$\frac{V_2 - V_+}{R_2} = \frac{V_+ - V_3}{R_3} \quad (8)$$

$$\frac{V_2 - V_+}{10k} = \frac{V_+ - V_3}{10k}$$

$$V_2 + V_3 = 2V_+$$

$$V_+ = \frac{V_2 + V_3}{2}$$

$$V_+ = V_-$$

$$\frac{V_0 - V_-}{R_4} = \frac{V_- - V_1}{R_1}$$

$$\frac{V_0 - V_-}{10k} = \frac{V_- - V_1}{5k}$$

$$V_0 = 10 \left[ \frac{V_- - V_1}{5} \right] + V_-$$

$$= 2 \left[ \frac{V_2 + V_3}{2} - V_1 \right] + \frac{V_2 + V_3}{2}$$

$$= V_2 + V_3 - 2V_1 + \frac{V_2}{2} + \frac{V_3}{2}$$

$$= 1\frac{1}{2}V_2 + 1\frac{1}{2}V_3 - 2V_1$$

~~~~~

$$V_0 = 1\frac{1}{2} \times 2 + 1\frac{1}{2} \times -1 - 2 \times 1 \quad (9)$$

$$= 3 - 1\frac{1}{2} - 2 = \boxed{-0.5V}$$

ف.ج.ك 328 21 - 27 21232

5 a/ke 200.4 n/a

$$V_{o1} = V_1 \left[1 + \frac{R_2}{R_1} \right] \quad (K)$$

$$= V_1 \left[1 + \frac{10k}{5k} \right] = \boxed{3V_1}$$

$$V_{o2} = V_{o1} \times -\frac{R_5}{R_3} + V_2 \times -\frac{R_5}{R_4} \quad (2)$$

$$= 3V_1 \times -\frac{10k}{10k} + V_2 \times -\frac{10k}{5k}$$

$$= \boxed{-3V_1 - 2V_2}$$

$$V_{max} = -3 \times -1 - 2 \times 2$$

$$= 3 - 4 = -1V$$

$$V_{max} = -3 \times -1 - 2 \times -2$$

$$= 3V + 4V = 7V$$

2 a/ke 200.4 n/a

$$0V = V(-)_2 = V(+)_2$$

$$\frac{V(-)_2 - V_{o2}}{R_5} = \frac{V_{o1} - V(-)_2}{R_3} + \frac{V_2 - V(-)_2}{R_4}$$

$$-\frac{V_{o2}}{10k} = -\frac{V_{o1}}{10k} + \frac{V_2}{5k}$$

$$V_{o2} = -10 \left[\frac{V_{o1}}{10} + \frac{V_2}{5} \right]$$

$$= -10 \left[\frac{3V_1}{10} \right] - \frac{10 \times V_2}{5}$$

$$\boxed{= -3V_1 - 2V_2}$$

for the first part - 200.4

1 ડીકો 2003 નોંધ

-1 (K)

$$\frac{V_1 - V(+)}{R_3} = \frac{V(+)-V_2}{R_4}$$

$$\frac{V_1 + V(+)}{5K} = \frac{V(+)+V_2}{5K}$$

$$2V(+)=V_1-V_2$$

$$V(+)=\frac{V_1-V_2}{2}$$

$$V(-)=V(+)$$

$$\frac{V_0 - V(-)}{R_2} = \frac{V(-)-0}{R_1}$$

$$\frac{V_0 - V(-)}{10K} = \frac{V(-)}{5K}$$

$$V_0 = V(-) \times \frac{10}{5} + V(-)$$

$$= 2V(-) + V(-) = 3V(-)$$

$$V_0 = 3 \left[\frac{V_1 - V_2}{2} \right] = \boxed{1\frac{1}{2}V_1 - 1\frac{1}{2}V_2}$$

2 ડીકો નોંધ

$$V_0 = V(+)\left[1 + \frac{R_2}{R_1}\right]$$

$$= \frac{V_1 - V_2}{2} \times 3 = \boxed{1\frac{1}{2}V_1 - 1\frac{1}{2}V_2}$$

$$V_0 = 1\frac{1}{2} \times 5 - 1\frac{1}{2} \times 3 \quad (-2)$$
$$= 7.5 - 4.5 = \boxed{3V}$$

2003 11/20 1.7/20 POND

$V_1 \uparrow$

2V

2V

$$V_0 = \frac{1}{2} V_1 - \frac{1}{2} V_2$$

(2)

$$V_2 = 3V$$

$$V_1 = 2 \sin \omega t$$

$$V_{max} = -1.5V$$

$$V_{min} = -7.5V$$

$V_0 \uparrow$

-1.5V

-4.5

-7.5

2003 11/20 1.7/20 POND

4. 4002 מחלק

$$V_o = V_i \times \left[1 + \frac{R_2}{R_1} \right] = 1 \times \left[1 + \frac{2k}{1k} \right] \quad (K)$$

$$= 3V$$

$$I_o = I_{R_2} + I_{R_3}$$

$$= \frac{V_o - V_i}{R_2} + \frac{V_o}{R_3} = \frac{3-1}{2k} + \frac{3}{3k}$$

$$= 1mA + 1mA = \boxed{2mA}$$

(D) היות שהמחלק הוא מחלק מתח, כלומר הוא מחלק את מתח המספק. לכן, אם נניח שהמתח המספק הוא 3V, אז המתח המופק מהמחלק יהיה 1V. כלומר, המתח המופק מהמחלק יהיה 1V, כלומר, המתח המופק מהמחלק יהיה 1V.

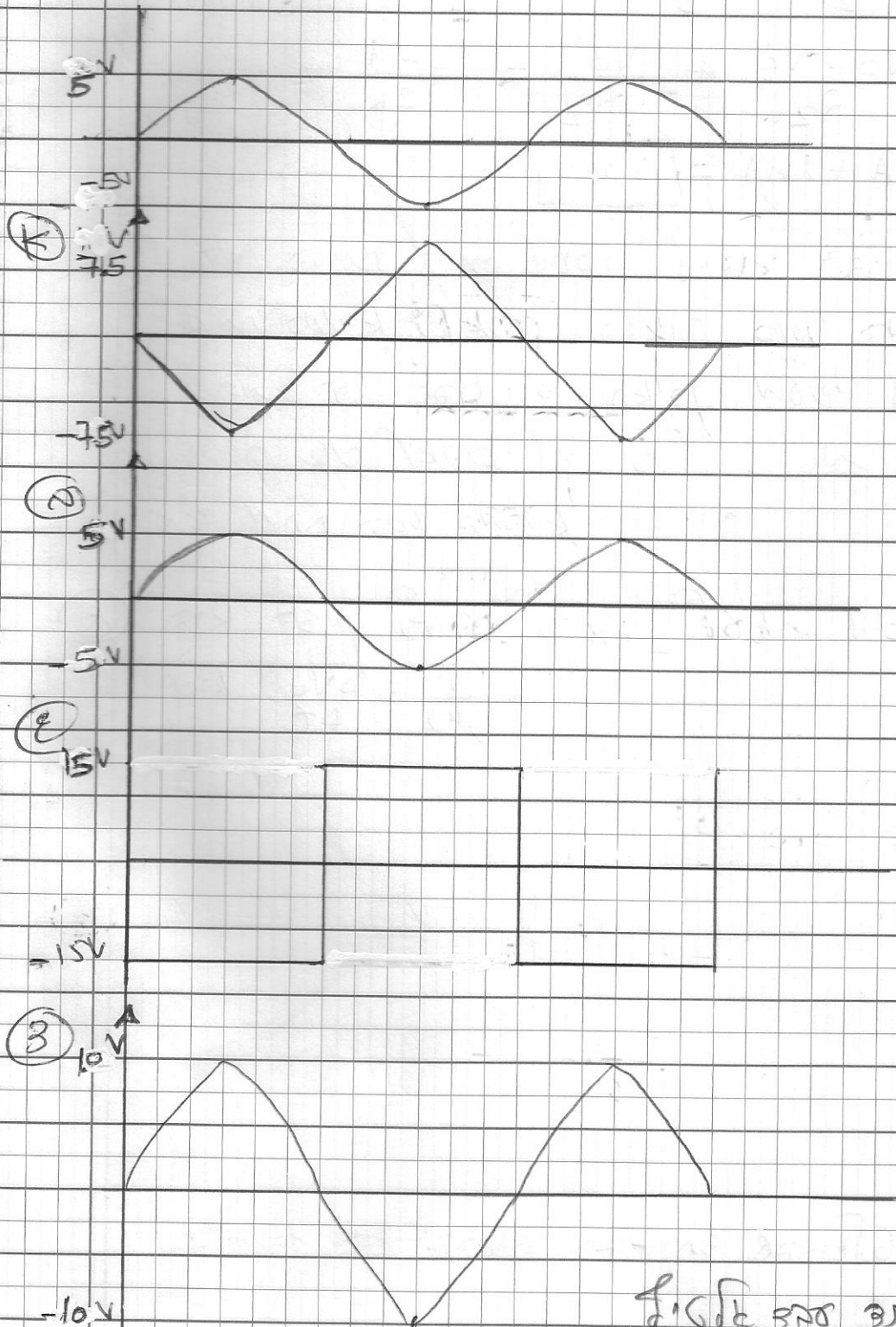
(E) היות שהמחלק הוא מחלק מתח, כלומר הוא מחלק את מתח המספק. לכן, אם נניח שהמתח המספק הוא 3V, אז המתח המופק מהמחלק יהיה 1V. כלומר, המתח המופק מהמחלק יהיה 1V, כלומר, המתח המופק מהמחלק יהיה 1V.

$$\frac{V}{\mu s} = \frac{\Delta V_o}{\Delta t}$$

המחלק הוא מחלק מתח

2-100 2000 וולט

$A_v = -1.5$	פול פול גרד גרדן	$4 \sqrt{50N}$	(K)
	פול פול גרדן	$2 \sqrt{50N}$	(D)
$A_v = 1$	חלד חלד חלדן	$5 \sqrt{50N}$	(C)
$A_v = 2$	פול פול חלד גרדן	$3 \sqrt{50N}$	(S)



הקשר בין גודל הפולד לרמת הגרד