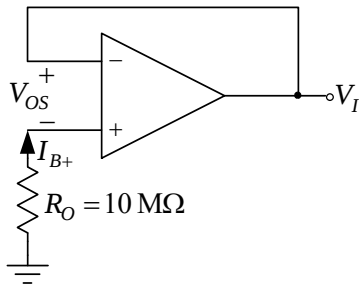
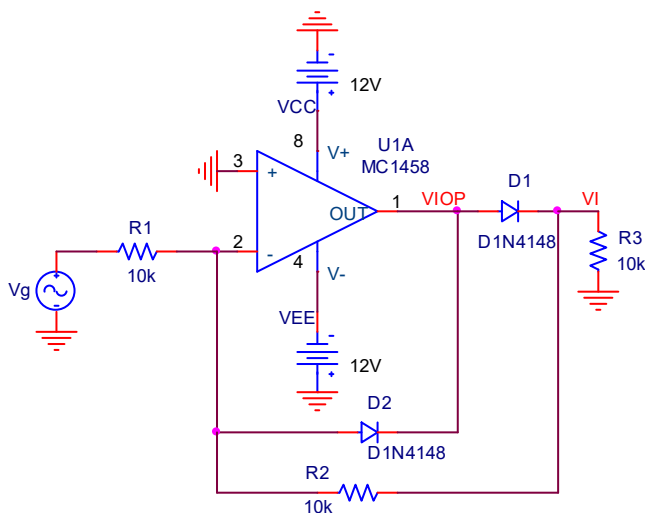


| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | $\Sigma$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----------|
|   |   |   |   |   |   |   |   |   |          |



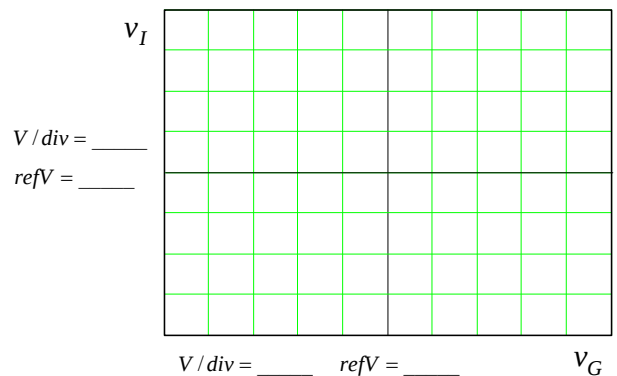
Слика 1.

1. На излазу кола са слике 1 измерен је напон од  $-0.5\text{V}$ . Напонски офсет мерен на улазу операционог појачавача је  $V_{OS} = 5\text{mV}$ . Улазна струја плус прикључка је  $I_{B+} = \text{_____} [\text{nA}]$ .

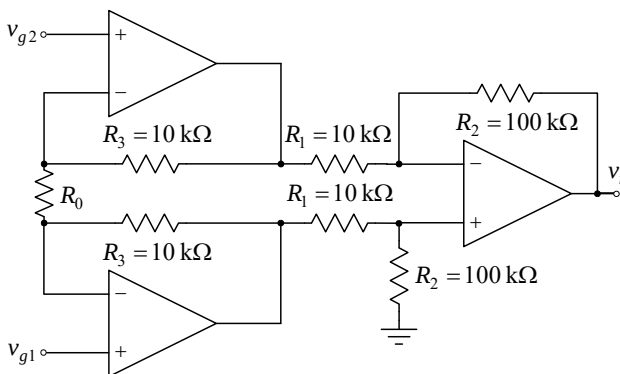


Слика 2а.

2. За коло прецизног усмерача са слике 2а, на слици 2б, нацртати преносну карактеристику  $V_I = f(V_G)$ .

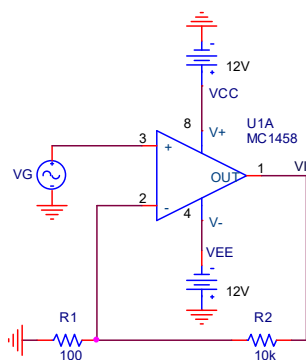


Слика 2б.



Слика 3.

3. Израчунати зависност излазног напона  $v_i(t)$  од улазних напона кола са слике 3  
 $v_i = f(v_{g1} - v_{g2})$ .



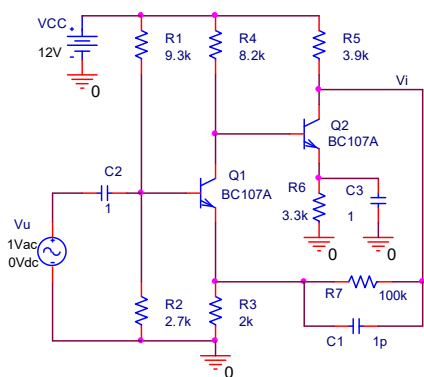
Слика 4.

4. На слици 4 је приказан појачавач са негативном повратном спрегом. Мерењем је установљено да употребљени операциони појачавач има једнополну функцију преноса, појачање у пропусном опсегу  $A_0 = 100 \text{ dB}$  и учестаност пола  $f_P = 10 \text{ Hz}$ . Одредити појачање у пропусном опсегу појачавача са слике и његову учестаност јединичног појачања.

$$A_{01} = \underline{\hspace{2cm}}$$

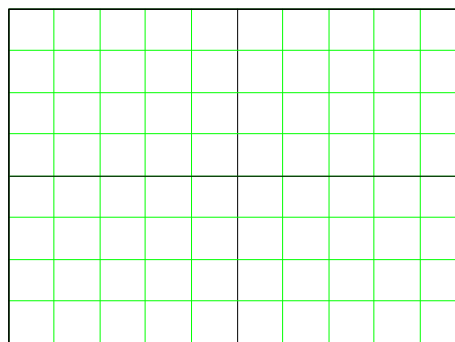
$$f_{T1} = \underline{\hspace{2cm}} .$$

5. За коло са слике 5а, на слици 5б, нацртати амплитудску карактеристику напонског појачања  $A(s) = V_i(s) / V_u(s)$  за две вредности отпорности отпорности  $R_7 = R_{71} = 20 \text{ k}\Omega$  и  $R_7 = R_{72} = 100 \text{ k}\Omega$ .



Слика 5а.

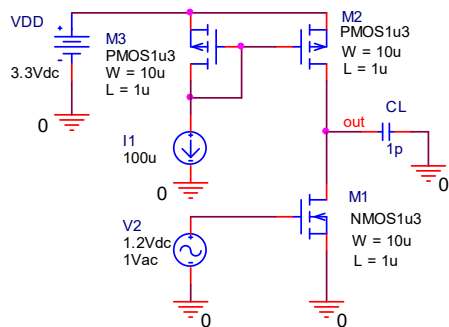
$A[\text{dB}]$



$\log f$

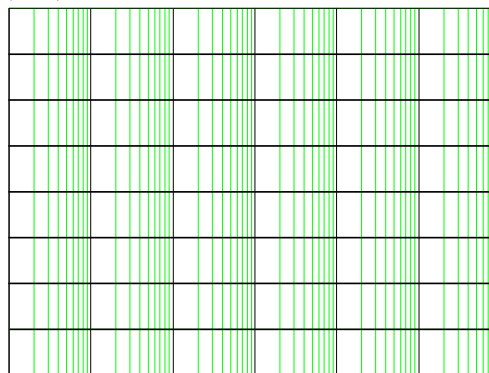
Слика 5б.

6. На слици 6б, за коло CMOS појачавача са слике 6а, нацртати зависност напона излазног шума у функцији учестаности. Који је шум у овом колу доминантан на ниским а који на високим учестаностима?



Слика 6а

$V(\text{onoise})$



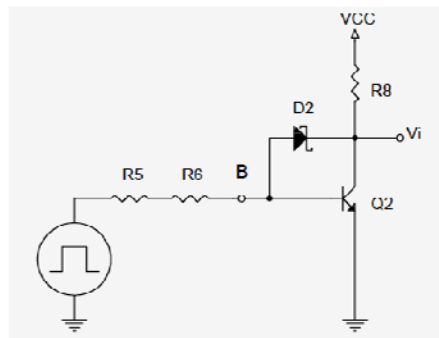
$\log f$

Слика 6б.

7.

а) Нацртати таласне облике улазног сигнала и сигнала на колектору транзистора са слике 7, један испод другог, за време једне периоде улазног сигнала.

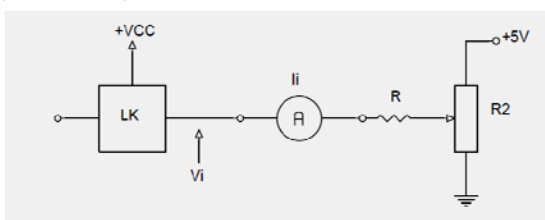
б) Објаснити улогу диоде D2.



Слика 7

8.

Нацртати очекиване резултате  $V_i = f(I_i)$  у експерименту са слике 8, ако је у питању ТТЛ логичко коло. Експеримент се ради и за логичку 1 и за логичку нулу на излазу.



Слика 8.

9.

На истом дијаграму, нацртати преносне карактеристике NMOS инвертора са пасивним оптерећењем за три различита случаја оптерећења:  $R_1=6\text{k}\Omega$ ,  $R_2=27\text{k}\Omega$  и  $R_3=47\text{k}\Omega$ .