

Izpit Elektronika 1, avg. 2012

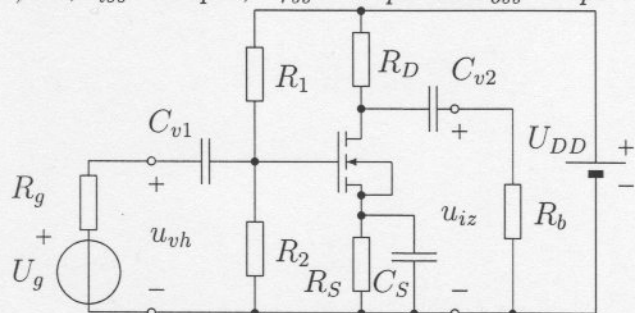
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Ime: _____ Priimek: _____

--

Ocena: _____

1. Izračunajte napetostno ojačenje vezja $A_u(j\omega) = \frac{U_2(j\omega)}{U_1(j\omega)}$, pri tem izračunajte spodnjo mejno frekvenco vezja in upoštevajte samo C_s , če poznate: $U_{DD} = 30V$, $R_1 = 270k\Omega$, $R_2 = 30k\Omega$, $R_D = 200\Omega$, $R_S = 15\Omega$, $R_b = 200\Omega$, $C_{v1} = 200nF$, $C_{v2} = 100\mu F$, $C_S = 10\mu F$ in za MOSFET tranzistor z induciranim kanalom: $V_T = 2,1V$, $I_{ds_{max}} = 200mA$, $U_{GS}(\text{pri } I_{ds_{max}}) = 3,6V$, $C_{iss} = 24pF$, $C_{rss} = 17pF$ in $C_{oss} = 7pF$.



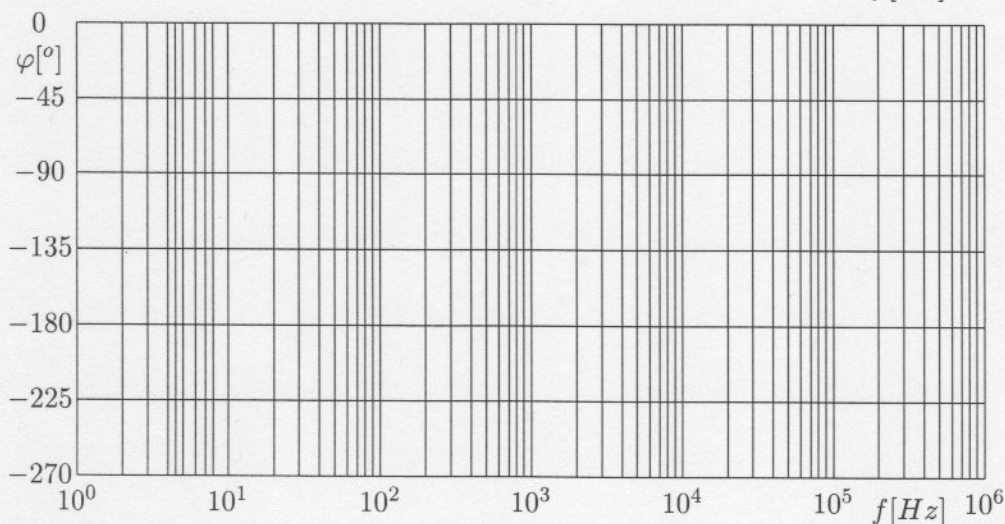
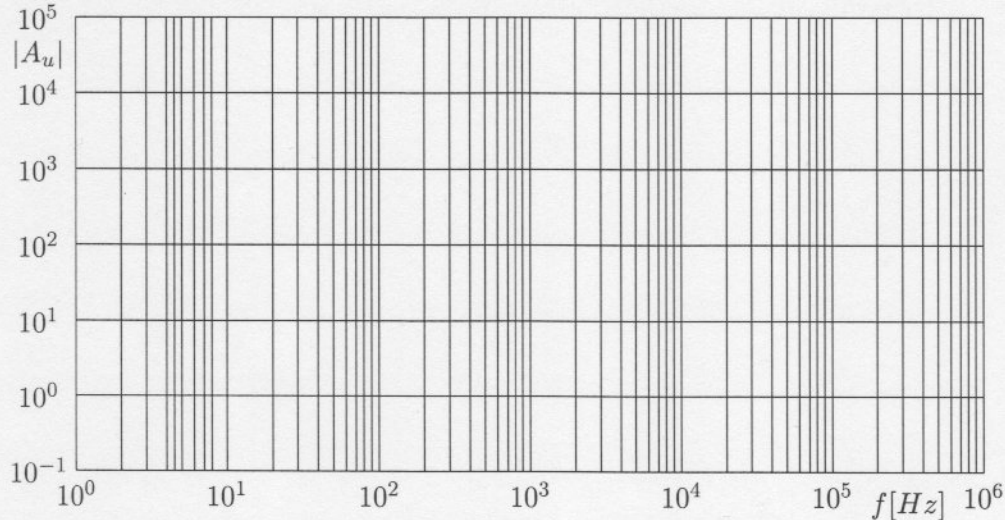
2. Z operacijskim ojačevalnikom $\mu A741$ izvedite ojačevalnik z napetostnim ojačenjem $A_u = 1$:
- narišite vezje
 - narišite amplitudno-frekvenčni odziv.

3. Ojačevalniku A narišite povratno zvezo β , s katero povečate vhodno upornost in povečate izhodno upornost:

- narišite blokovno shemo vezave (dvpolna oblika) za opisane zahteve,
- načrtajte (narišite) praktično vezje z operacijskim ojačevalnikom,
- določite elemente praktičnega vezja tako, da bo ojačenje (napišite katero) 100.
- narišite prenosno karakteristiko novega ojačevalnika.
- izračunajte izhodno upornost novo nastalega ojačevalnika s povratno vezavo, upoštevajte znane parametre operacijskega ojačevalnika $\mu A741$,

4. Tristopenjskemu ojačevalniku s podatki $A_0 = 100000$, $\omega_1 = 6,28 \cdot 10^3 [\frac{1}{s}]$, $\omega_2 = 6,28 \cdot 10^4 [\frac{1}{s}]$ in $\omega_3 = 25,12 \cdot 10^4 [\frac{1}{s}]$ želimo napraviti povratno vezavo:

- določite krožno frekvenco, pri kateri bi ojačevalnik s povratno vezavo osciliral, če je koeficient povratne vezave dovolj velik.
- določite vrednost za β , da bo ojačenje pri sklenjeni povratni vezavi stabilno s fazno rezervo $\varphi = 60^\circ$ (narišite potek za zahtevano fazno rezervo),
- narišite amplitudni potek ojačenja s sklenjeno povratno vezavo pri tej fazni rezervi.



5. Narišite protifazno izhodno stopnjo močnostnega ojačevalnika s komplementarnima tranzistorjema v B razredu.

- skicirajte posamezni in skupno delovno premico
- pri $U_{bat} = \pm 48V$ in $R_b = 8$ izračunajte teoretično največjo možno koristno izhodno moč
- izkoristek tranzistorjev.