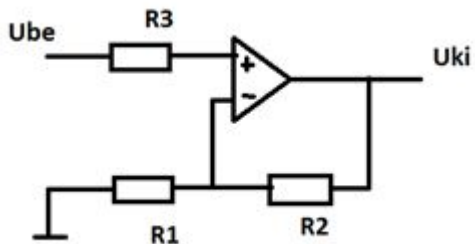


## Labor2 ZH 2017

emlékezetből

1.

Adott  $R_3$ ,  $R_1$   $U_{ki}$  és  $I_{R2}$ .



a) mekkora  $U_{dif}$  (a műverősítő bemeneti közötti fesz)

b) mekkora  $R_2$ : 90kOhm

c) mekkora  $U_{be}$

2. Igaz-Hamis

\*Az OrCad szimulációkkal nem lehet frekvenciatartománybeli viselkedést vizsgálni.

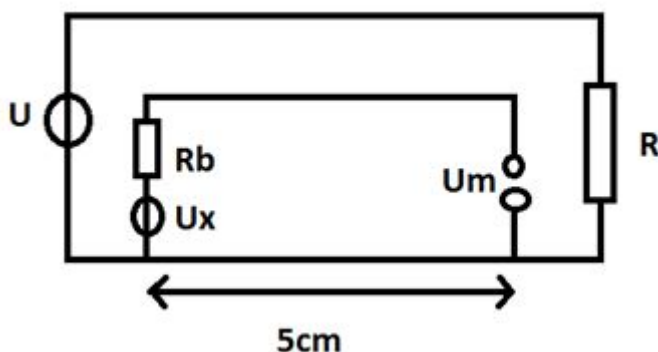
\*A pin két vezetékezési réteg között fémes kontaktust teremtő furat.

\*X mm-es vezeték átmérőjű furatszerelt alkatrész esetén X-nél kisebb lyukat kell fúrní a panelba, mert a furatgalvanizálás miatt nagyobb lesz a furat átmérője.

\*A huzalozás közben (az alkatrészeken és összeköttetéseken) végzett módosításokat vissza lehet vezetni a kapcsolási rajzra.

\*A netlist tartalmazza az alkatrészek összeköttetéseinek listáját (vagy valami ilyesmi)

3.



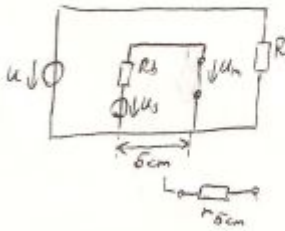
$M=4nH$

a) Ki kellett fejezni  $U_m$ -et  $U$  és  $U_x$  paraméterekkel

b) ?

Itt egy minta:

- 3) Az alábbi ábrán látható áramkör nyomtatott huzalozási lemeztelben készült. Az  $U$  szinuszos feszültségforrással az  $R$  ellenállást tápláljuk, mellette az  $U_s$  feszültséget mérjük. A két áramkörrel egy közös  $5\text{ cm}$  hosszúságú vezetékcsatlakozás van, az áramkörök közötti kölcsönös induktivitás  $M = 5\text{ nH}$ .



- Fejezze ki az  $U_h$  mért feszültséget!

$$U_h = U_s + \frac{U}{R} \cdot (r + j\omega M)$$

$r$ : az  $5\text{ cm}$  hosszú huzal ellenállása

- Az áramkör további adatai:  $U = 5\text{ V}$ ,  $f = 1\text{ MHz}$ ,  $R = 50\ \Omega$ ,  $R_b = 1\text{ M}\Omega$ ;

a nyomtatott huzalozás  $1\text{ mm}$  széles és vastagsága  $35\ \mu\text{m}$ . A réz fajlagos ellenállása  $\rho = 0,0175 \cdot 10^{-6}\ \Omega\text{m}$ .

Számítsa ki a hibát okozó zavarfeszültség nagyságait!

$$r = \rho \cdot \frac{l}{S} = 0,0175 \cdot \frac{0,05\text{ m}}{1\text{ mm} \cdot 35\ \mu\text{m}} \cdot 10^{-6} = 0,0175 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{0,05}{1 \cdot 10^{-3} \cdot 35 \cdot 10^{-6}} =$$

$$= \frac{1}{40} = 0,025\ \Omega$$

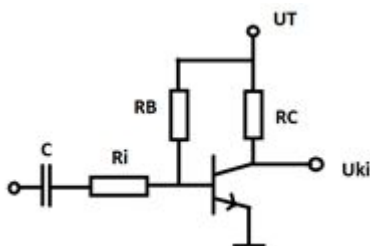
$$U_h = \frac{U}{R} \cdot (r + j\omega M) = \frac{5\text{ V}}{50\ \Omega} (0,025 + j2\pi \cdot 10^6 \cdot 5 \cdot 10^{-9}) = 0,1 + j0,003 =$$

$$= (2,5 + j3,14)\text{ mV}$$

$$|U_h| = \sqrt{2,5^2 + 3,14^2} = 4,013\text{ mV} \text{ az } U_s\text{-hez additív additív}$$

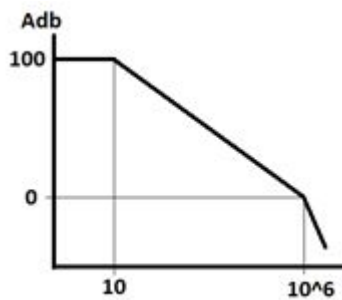
4.  $f = 50\text{ Hz}$  szinuszos jel, csúcserőértéke  $325\text{ Vp}$ . Párhuzamos RL tag,  $R = 100\ \Omega$ ,  $L = 0,5\text{ H}$ . Ki kellett számolni a hatásos, látszólagos és meddő teljesítményeket illetve az effektív áramot.

5.



$U_T$ ,  $R_i$ ,  $R_B$ ,  $R_C$ ,  $U_{BE}$ ,  $C$ ,  $U_c = U_{ki}$  adott. Ki kellett számolni  $I_C$ ,  $I_B$  és az áramerősítési tényező értékét. Adott munkapontban mennyi a kimeneti peak to peak feszültség?

6.



Invertáló erősítő alkapcsolás,  $R_1 = 1\text{kohm}$ ,  $R_2 = 10\text{kohm}$ . Szerkesztéssel meg kellett határozni az erősítés-értéket sávszélességet és numerikusan is meg kellett adni.

7.

$x(t) = A \cdot \sin(2 \cdot \pi \cdot f \cdot t + \phi_i)$  jel frekvenciája  $f = 115,4\text{kHz}$ , amplitúdója  $A = 1\text{V}$ , kezdőfázisa  $\phi_i = 30^\circ$ . Mintavételi frekvencia  $f_s = 115,2\text{kHz}$ . Milyenek látjuk a jel amplitúdóját és frekvenciáját?

Változtatunk a mintavételi frekvencián így a mintavételezett jel  $x[k] = A \cdot \sin(2 \cdot \pi \cdot k/9)$ ,  $N = 99$ ,  $k = 1..N$ . Koherens-e a mintavétel?

8.

PLL PD egységének  $K_d$  tényezőjét milyen mérési elrendezéssel mérhetjük meg, mit vizsgálunk illetve mi a mértékegysége?

9.

TRF6900A FSK,  $LO = 900\text{MHz}$ ,  $RF = ?$ ,  $KF = 10,7\text{MHz}$

10. ? Valami jó csúnya A-D átalakító, skálázós, identifikációs szar

11.

$I_B = 15\text{mA}$   $\Theta = 27^\circ\text{C}$   $\rightarrow$   $I_B = 25\text{mA}$   $\Theta = 57^\circ\text{C}$ . Átviteli függvény egytárolós tag. Meg kellett adni az átviteli fv. Laplace transzformáltját illetve az átmeneti függvényt, ha tudjuk, hogy a 30. másodpercben a 2%-os hibahatáron belül van.