

Folytatások, piszkozatok:

Elektronika 2. 1. pót NZH

2011. október 28.

Név, Neptun-kód	Terem, Szék	Felügyelő aláírása

---	1.	2.	3.	4.	5.	Σ	érdemjegy
Max. pont	5	5	4	5	5	24	---
Elért pont							
Javító						---	---

A feladatok megoldásához papír, írószerszám, számológép használata megengedett, egyéb segédeszköz használata tiltott. A megoldásra fordítható idő: 90 perc. Az osztályozás a következő ponthatárok szerint történik:

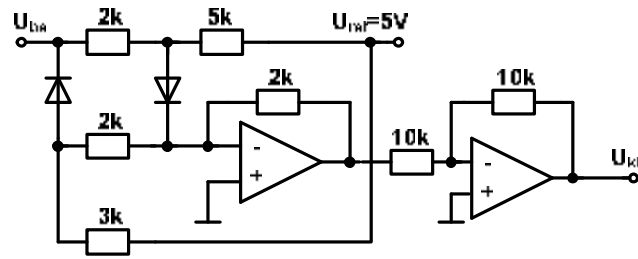
0-9 pont	elégtelen (1)
10-12 pont	elégséges (2)
13-15 pont	közepes (3)
16-19 pont	jó (4)
20-24 pont	jeles (5)

Kérjük, hogy a megoldást arra a lapra írja, amelyen maga a feladat is szerepel. Ha a megoldásra szánt hely nem elegendő, akkor az adott lap másik oldala is használható, de ebben az esetben kérjük, hogy a feladat megoldásánál jelezze, hogy a másik oldalon is van feladat.

1. Tervezzen olyan nemlineáris áramkört, amely kimeneti feszültsége nulla, ha $U_{be} < 0V$ és $U_{ki} = -U_{be}$, ha $U_{be} > 0V$.

- Rajzolja fel a kapcsolási rajzot!
- Méretezze a kapcsolást, ha $|U_{be}| < 5V$ és $|I_{be}| < 1mA$!
- Mekkora lesz a méretezett kapcsolat bemeneti ellenállása pozitív, ill. negatív bemeneti feszültség esetén?
- Határozza meg a kimenő feszültség középvértékét, ha a bemenetre $U_{be} = 2,2214V_{RMS}$ nulla középvértékű cosinus jelet kötünk!

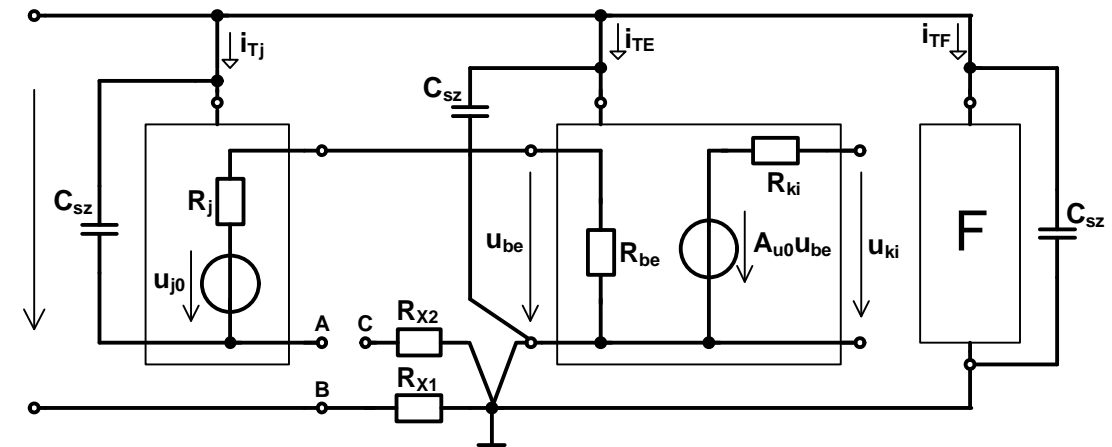
2. Az alábbi nemlineáris kapcsolásban a diódák küszöbfeszültsége elhanyagolható. Karikázással jelölje a karakterisztika jellegét meghatározó töréspontos hárompólusokat! Rajzolja fel a hárompólusok, majd a teljes kapcsolás átviteli karakterisztikáját a $\pm 10V$ bemeneti jeltartományban!



3. FM jelet félrehangolt szűrőkörrel demodulálunk.

- Milyen frekvenciára hangoljuk a szűrőkört, ha $f_v=1MHz$, $K_{FM}=20kHz/V$, $|U_m|<1V$ a szűrőkör ideális és monoton átvitelt akarunk, még hozzá úgy, hogy növekvő frekvenciához csökkenő kimeneti feszültség tartozzon?
- Rajzolja fel a kapcsolást!

4. Az ábra szerinti kapcsolásban egy $U_T=15V$ feszültségű egyenfeszültség-forrás egy erősítőt, a bemenetére kapcsolt jelforrást és egyéb fogyasztókat (F) táplál. Az egyes eszközök tápbemenete akkora C_{sz} kondenzátorokkal van szűrve, hogy a tápforrásból gyakorlatilag a tápáramuk átlagértékét veszik fel, amelyek rendre: $I_{Tj}=10^{-2}[A]$, $I_{TE}=5*10^{-2}[A]$, $I_{TF}=0,5A$. A jelforrás feszültségforrás jellegű, tehát $R_{be} \gg R_j$. A jelforrás A-jelű hidegpontját lehetősége van közvetlenül a táp-nullasín B-jelű pontjára csatlakoztatni, aminek a közös testpontra mérhető ellenállása $R_{X1}=2[mOhm]$, vagy egy a közös testpontról leágazó $R_{X2}=10[mOhm]$ ellenállású vékony vezető C-jelű pontjára. Mekkora lesz az erősítő U_{be} bemeneti feszültségében a galvanikus zavarjel a két esetben? Ennek ismeretében melyik megoldást választaná?



5. Egy erősítőkapcsolás bemenetre vonatkoztatott keskenysávú zajfeszültsége $1mV/\sqrt{Hz}$, a bemenetre vonatkoztatott keskenysávú zajárama az adott kapcsolásban elhanyagolható. A $100mV(RMS)$ belső feszültségű jelforrás keskenysávú zajfeszültsége $1\mu V/\sqrt{Hz}$. Mekkora lesz a jel/zaj viszony (SNR, [dB]), ha az erősítő erősítése a 0-10kHz tartományban 10, azon kívül nulla, a jelforrás belső ellenállása 100Ω és az erősítő bemeneti ellenállása $1k\Omega$?