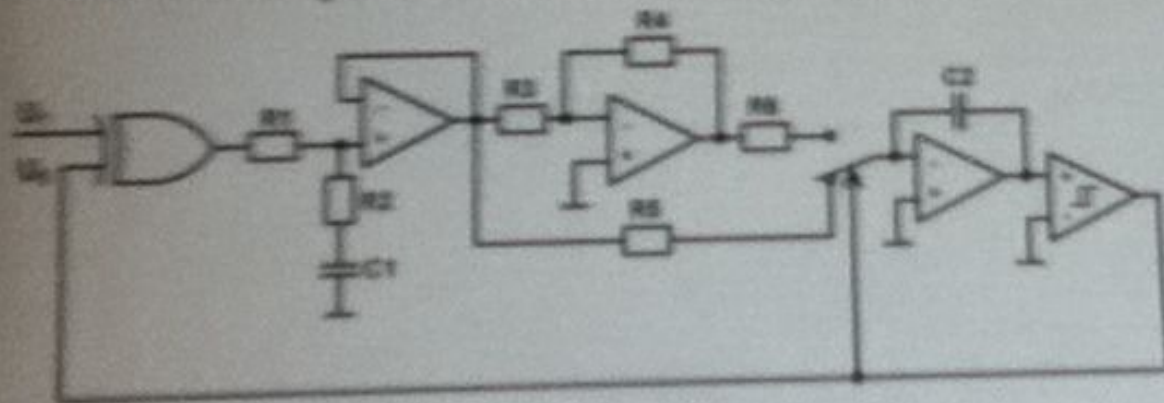


0-9 pont	elégtelen (1)
10-12 pont	elégséges (2)
13-15 pont	közepes (3)
16-19 pont	jó (4)
20-24 pont	jeles (5)

Kérjük, hogy a megoldást arra a lapra írja, amelyen maga a feladat is szerepel. Ha a megoldásra az előzetes, akkor az adott lap másik oldalán is használható, de ebben az esetben kérjük, hogy a feladat jelölésére, hogy a másik oldalra is van feladat.

1. Egy analóg PLL-ben a fázisdetektor egy  $K_{FD} = 1V$  átviteli tényezőjű nulling szerű passzív aluláteresztő tag. A bemeneti jel és a VCO kimeneti feszültségének amplitúdója a VCO frekvenciája  $U_c = 1V$  vezérlő feszültség alatt 100kHz,  $U_c = 1V$  vezérlő feszültség alatt lineárisan változik. Határozza meg a PLL követési sávszélességét! Rajzolja fel a bemeneti jelének időfüggvényét számszerűen is helyesen. Mekkora átviteli 150kHz-es bemeneti esetre!

2. Az alábbi PLL áramkörben jelölje be azt a pontot, amelyet akkor lenne célszerű kiverni az áramkört FM demodulátornak használnánk! Határozza meg a követési tartomány felső határát! E meg a PLL mint szabályozási kör vágási körfrekvenciáját! Határozza meg, milyen tartományban változhat a modulációs frekvencia a -3dB-es átviteli tényező csökkenést figyelembe véve!  
 Adatok: XOR:  $U_{OH}=5V$  és  $U_{OL}=0V$ ,  $R1=10k\Omega$ ,  $R2=1k\Omega$ ,  $C1=200nF$ ,  $R3=R4=R5=R6=10k\Omega$ ,  $C2$  hiszterézises komparátor hiszterézis sávja  $U_H=1V$ .



3. Írja fel az AM jel időfüggvényének egyenletét, ha az összetett moduláló jel 1V amplitúdójú és 0.5V amplitúdójú 440Hz frekvenciájú szinusz jelek összege, a moduláló jelek amplitúdója 1V, frekvenciája 100kHz! Mik lesznek a modulált jel spektrumának összetevői? Milyen demodulátor használatát javasolja? Miért? Milyen szűrő alkalmazását javasolja a demodulátor kimenetén, ha a moduláló jel frekvenciája a 100Hz-4kHz tartományban van?



4. Határozza meg a félvezető dióda bekapcsolt állapotú veszteségi teljesítményének a kö-  
diódán  $T$  periódus idejű,  $i_D(t)$  periodikus áram folyik. A dióda nyitó irányú jelle-  
küszöb feszültséggel és  $r_D$  meredekségű jelleggörbe szakasszal közelítjük. Számítsa ki  
állapotú veszteségi teljesítmény középértékét, ha a diódán 10A-es amplitúdójú, 25%  
tényezőjű négyszögletes hullámformájú áram folyik és  $U_{T0} = 0.7V$  és  $r_D = 0.01\Omega$ . Mekkora  
veszteségi teljesítmény, ha a diódán folyamatosan 10A-es áram folyna át?

5. Rajzolja fel a tirisztor sematikus felépítését. Jelölje az egyes rétegek típusát (n, p), adalekölés egymáshoz viszonyított erősségét. Nevezze meg és jelölje az elektródák és félvezető rétegekhez. Rajzolja fel a tirisztor kéttranzisztoros helyettesítő képét. Mi a bekapcsolt ismert a két tranzisztor közös bázisú kapcsolásra vonatkozó nagyjellű áramerősítési ( $A_{v1}$ ,  $A_{v2}$ ) Ismertesse a tirisztorok bekapcsolási, bekapcsolódási lehetőségeit. A lehelyik megengedett, üzemszerű és melyik elkerülendő lehetőség?