

Elektronika 2. VIZSGA

2011. június 15.

Név, Neptun-kód	Terem, Szék	Felügyelő aláírása

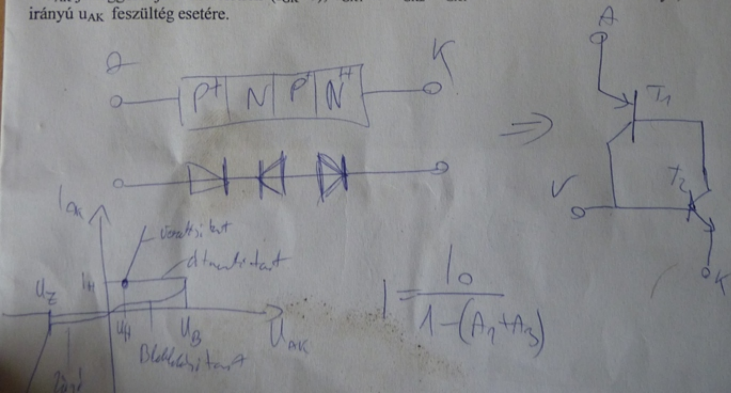
---	1.	2.	3.	4.	5.	Σ	éremjegy
Max. pont	4	5	5	5	5	24	---
Elért pont							
Javitó						---	---

A feladatok megoldásához papír, írószer, számológép használata megengedett, egyéb segédeszköz használata tiltott. A megoldásra fordítható idő: 90 perc. Az osztályozás a következő pontszámok 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)

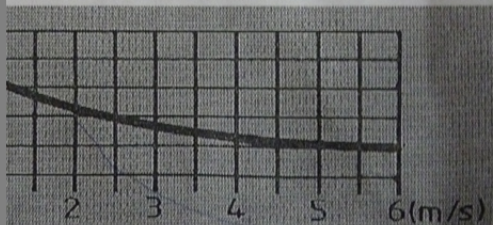
Kérjük, hogy a megoldást arra a lapra írja, amelyen maga a feladat is szerepel. Ha a megoldásra szánt hely nem elegendő, akkor az adott lap másik oldala is használható, de ebben az esetben kérjük, hogy a feladat megoldásánál jelezze, hogy a másik oldalon is van feladat.

1. Rajzolja fel a tirisztor sematikus felépítését. Nevezze meg és jelölje az elektródák csatlakozását a félvezető rétegekhez. Rajzolja fel a tirisztor két tranzisztoros helyettesítő képét. Rajzolja fel a tirisztor i_{AK} – u_{AK} jelleggörbéjét vezéreltlen ($I_{GK}=0$), I_{GK1} és $I_{GK2} > I_{GK1}$ esetekre mind vezető irányú, mind záró irányú u_{AK} feszültség esetére.



t áramirányító R_d , L_d terhelést táplál. $U_s = 100V$, $R_d = 10\Omega$, $L_d = \infty$, $\alpha = 45^\circ$, $f = 50Hz$.
 5 elemek ideálisak. Rajzolja fel a kapcsolást. Állandósult állapotra rajzolja fel az
 zati feszültségeket, valamint az $u_d(t)$, $i_d(t)$, $i_{Th1}(t)$, $i_{Th2}(t)$, $i_{Th3}(t)$ időfüggvényeket.
 I_d , I_{Th1AV} , I_{Th2AV} , I_{Th3AV} középfértékeket és az I_{Th1RMS} , I_{Th2RMS} , I_{Th3RMS} effektív
 $u_d(t)$ feszültség és az $i_{Th1}(t)$ áram alapharmónikus közötti fázisszög? Mennyi a
 ott teljesítmény? Mennyi a hálózatból felvett teljesítmény középfértéke?

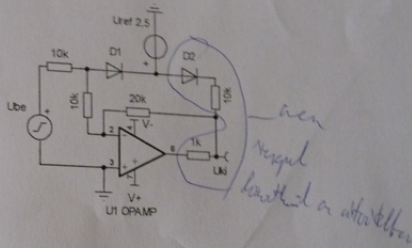
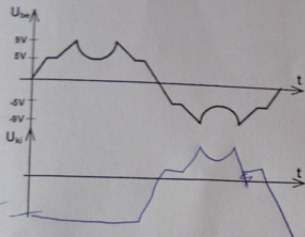
zisztor belső hőellenállása $R_{th} = 1.2 [^\circ C/W]$. A tranzisztor egy $R_{db} = 7.5 [^\circ C/W]$
 tőbordára van szerelve. A tranzisztor és a hűtőborda közötti hőátadási ellenállás
 tranzisztor állandósult veszteségi teljesítménye $P_d = 25W$, megengedett
 $T_{jmax} = 150^\circ C$. Megfelel-e a hűtőborda a tranzisztor hűtéséhez, ha a maximális
 $T_{amb} = 40^\circ C$? Ha nem, akkor mekkora légsebességgel kell a hűtő levegőt
 án? Az ábrán a hűtőborda hőellenállásának a relatív megváltozása látható a
 en.



$$\begin{aligned}
 & + R_{th} + R_{db} + \Delta T_{max} \\
 & (0.2 + 7.5) + 40^\circ C = 262.5^\circ C \\
 & 150^\circ C \Rightarrow \text{légsebesség kell} \\
 & + R_{th} + R_{db} + \Delta T_{max} \\
 & \frac{150 - 40}{25} = 1.2 - R_{db} = 3 \\
 & \frac{1.2}{3} = \frac{3}{7.5} = 0.4
 \end{aligned}$$

2.5 légsebesség kell

4. Az $U_{be}(t)$ feszültséget az alábbi nemlineáris áramkör bemenetére kötjük. Rajzolja fel a kimeneti feszültség időfüggvényét számszerűen is helyesen! A diódák vezetési irányú feszültsége elhanyagolható.



$D_1 \cdot U_{be} + U_{ref} \geq U_{be} = 5V$
 $+5V$ bemenet alatt 1:1 jelátvitel
 kapcsolást $A_u = \frac{-20k}{10k + 10k}$

5. FM jelet félrehangolt szűrőkörrel demodulálunk.

a.) Milyen frekvenciára hangoljuk a szűrőkört, ha $f_c = 1MHz$, $K_{FM} = 10kHz/V$, $|U_m| < 1V$ a szűrőkör ideális és monoton átvitelt akarunk, még hozzá úgy, hogy növekvő frekvenciához növekvő kimeneti feszültség tartozzon?

b.) Rajzolja fel a kapcsolást!

