

# Elektronika 1. zárthelyi – A csoport

A feladatokat önállóan, meg nem engedett segítség igénybevétele nélkül oldottam meg. <b>NÉV:</b> <b>ALÁÍRÁS:</b>	NEPTUN KÓD	
1. Rajzolja fel egy bipoláris npn tranzisztor rajzjelét és tüntesse fel az egyes kivezetések nevét!	2. Rajzolja fel a Graetz híddal megvalósított egyenirányító kapcsolást, pufferkondenzátorral!	
3. Mi a fő különbség egy vezető és egy szigetelő anyag sávszerkezete között?	4. Adja meg egy ideális dióda differenciális ellenállását, ha a dióda árama 1A! A termikus feszültség 26mV.	
5. Körülbelül milyen értékű egy bipoláris tranzisztor földelt emitteres áramerősítési tényezője?	6. Egy ideálisnak tekinthető erősítő feszültségerősítése 60dB. Ha a bemenetre 1mV feszültséget kapcsolunk, mekkora feszültséget mérünk az erősítő kimenetén?	
7. Rajzoljon fel és méretezzen egy RC tagot, melynek időállandója 10ms!	8. Rajzolja fel közelítőleg egy nMOS tranzisztor telítésben érvényes transzfer karakterisztikáját!	
9. Rajzolja fel egy npn bipoláris tranzisztor földelt emitteres kisjelű modelljét és számítsa ki az elemértékeket. A tranzisztor kollektorárama 1mA, bázisárama 10μA, $U_{CE}=5V$ .	10. Röviden írja le az optocsatoló működését!	

## Elektronika 1. zárthelyi – B csoport

A feladatokat önállóan, meg nem engedett segítség igénybevétele nélkül oldottam meg. <b>NÉV:</b> <b>ALÁÍRÁS:</b>	<b>NEPTUN KÓD</b>	
<p>1. Rajzolja fel egy n csatornás MOS tranzisztor rajzjelét és tüntesse fel az egyes kivezetések nevét!</p> <p>3. Mit jelent az, hogy egy félvezető anyag n típusú?</p> <p>5. Körülbelül milyen értékű egy bipoláris tranzisztor földelt bázisú áramerősítési tényezője?</p> <p>7. Rajzoljon fel és méretezzen egy RC tagot, melynek időállandója <math>22\mu\text{s}</math>!</p> <p>9. Rajzolja fel egy npn bipoláris tranzisztor földelt emitteres kisjelű modelljét és számítsa ki az elemértékeket. A tranzisztor kollektorárama <math>2\text{mA}</math>, bázisárama <math>10\mu\text{A}</math>, <math>U_{CE}=10\text{V}</math>.</p>		<p>2. Rajzolja fel a Graetz híddal megvalósított egyenirányító kapcsolást, pufferkondenzátorral!</p> <p>4. Adja meg egy ideális dióda differenciális ellenállását, ha a dióda árama <math>10\mu\text{A}</math>! A termikus feszültség <math>26\text{mV}</math>.</p> <p>6. Egy ideálisnak tekinthető erősítő feszültségerősítése <math>40\text{dB}</math>. Ha a bemenetre <math>1\text{mV}</math> feszültséget kapcsolunk, mekkora feszültséget mérünk az erősítő kimenetén?</p> <p>8. Rajzolja fel közelítőleg egy bipoláris tranzisztor földelt emitteres kimeneti karakterisztikáját!</p> <p>10. Röviden írja le a LED működési elvét!</p>

# Elektronika 1. zárthelyi – A csoport

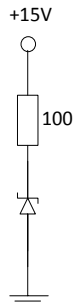
A feladatokat önállóan, meg nem engedett segítség igénybevétele nélkül oldottam meg.

NEPTUN KÓD

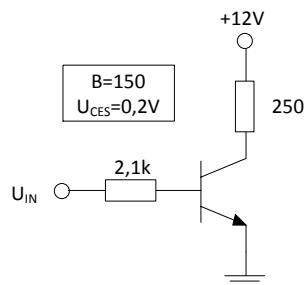
**NÉV:** \_\_\_\_\_ **ALÁÍRÁS:** \_\_\_\_\_

Minden felhasznált lapon tüntesse fel a jobb felső sarokban nevét, NEPTUN kódját, csoportját és aláírását! Beadáskor a felhasznált lapokat hosszában hajtsa össze, legkívülre ez a lap kerüljön, úgy, hogy a NEPTUN kód látható legyen. A megoldást az elméleti kérdésekkel kezdje, 30 perc után az elméleti rész megoldását beszédjük. A feladatok megoldására 30 perc áll rendelkezésére. Az első három feladatot kötelezően meg kell oldania, a többi feladatot megoldhatja, *többlet* pontokért. A feladatokat csak akkor javítjuk ki, ha Ön az elméleti kérdésekből legalább 10 pontot, a választható feladatokat csak akkor vesszük figyelembe, ha az elméleti kérdésekből és a kötelező példákából Ön legalább 20 pontot elért. Nem programozható számológépen kívül más segédeszköz nem használható. Aláírás nélkül a dolgozat érvénytelen! Köszönjük, hogy betartja a formai előírásokat, ezzel a javítók munkáját nagymértékben segíti.

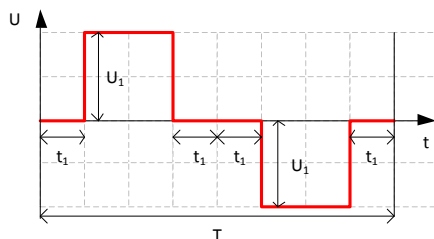
**EZEKET A FELADATOKAT KÖTELEZŐEN MEG KELL OLDANIA!**



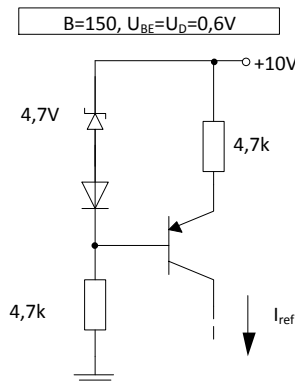
1. ábra



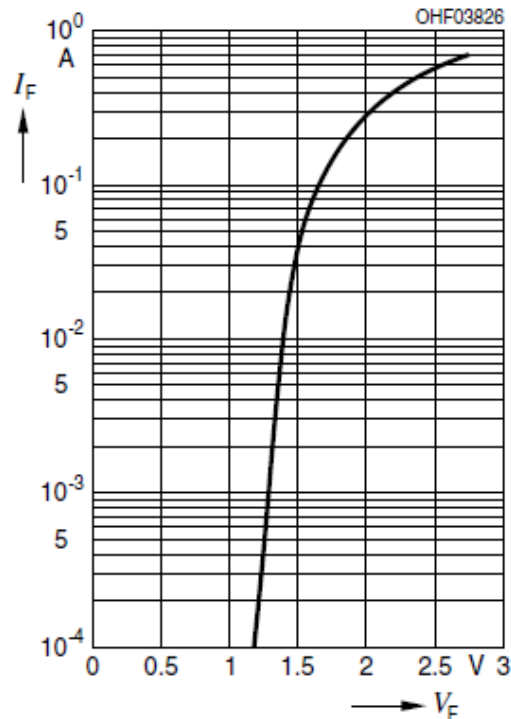
2. ábra



4. ábra



5. ábra



3. ábra

1. Az 1. ábra kapcsolásában a Zener dióda letörési feszültsége 10V, differenciális ellenállása 2Ω. Határozza meg a Zener áramát! (1p) Mennyit változik a dióda feszültsége, ha a tápfeszültség megváltozása 100mV? (2p)
2. Határozza meg a 2. ábrán látható kapcsolásban a 250Ω-os ellenállással reprezentált izzólámpa áramát, ha a bemeneti feszültség  $U_{IN}=5V$ ! (4p)
3. A 3. ábrán látható karakterisztikájú infra LED-et 5V tápfeszültségről egy előtét ellenállás segítségével 100mA-es munkapontban szeretnénk működtetni. Adjon méretezett kapcsolási rajzot! (3p)

**EZEKHEZ A FELADATOKHOZ CSAK AKKOR KEZDJEN HOZZÁ, HA A KÖTELEZŐ FELADATOKKAL VÉGZETT!**

4. Az olcsóbb szünetmentes tápegységek akkumulátoros működésben kimenetükön a 4. ábrán látható jelalakú ún. módosított szinuszos feszültséget szolgáltatnak. Adja meg a hullámforma adatait, ha tudjuk, hogy a csúcserték és az effektív érték is megegyezik a hálózati 230V-os szinuszos feszültséggel! (3p)
5. Az 5. ábrán látható kapcsolás Zener dióda segítségével pontos, referencia áramot állít elő. Határozza meg a referenciaáram értékét! (A tranzisztor kollektorára a meghajtott áramkör csatlakozik, de az ábrán ez nincs jelölve...)

# Elektronika 1. zárthelyi – B csoport

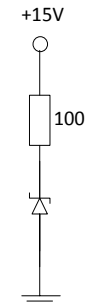
A feladatokat önállóan, meg nem engedett segítség igénybevétele nélkül oldottam meg.

NEPTUN KÓD

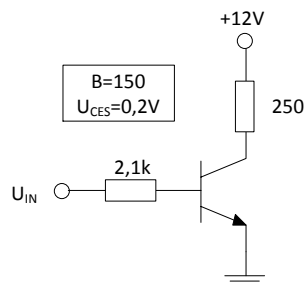
**NÉV:** \_\_\_\_\_ **ALÁÍRÁS:** \_\_\_\_\_

Minden felhasznált lapon tüntesse fel a jobb felső sarokban nevét, NEPTUN kódját, csoportját és aláírását! Beadásakor a felhasznált lapokat hosszában hajtsa össze, legkívülre ez a lap kerüljön, úgy, hogy a NEPTUN kód látható legyen. A megoldást az elméleti kérdésekkel kezdje, 30 perc után az elméleti rész megoldását beszédjük. A feladatok megoldására 30 perc áll rendelkezésére. Az első három feladatot kötelezően meg kell oldania, a többi feladatot megoldhatja, *többlet* pontokért. A feladatokat csak akkor javítjuk ki, ha Ön az elméleti kérdésekből legalább 10 pontot, a választható feladatokat csak akkor vesszük figyelembe, ha az elméleti kérdésekből és a kötelező példákából Ön legalább 20 pontot elért. Nem programozható számológépen kívül más segédeszköz nem használható. Aláírás nélkül a dolgozat érvénytelen! Köszönjük, hogy betartja a formai előírásokat, ezzel a javítók munkáját nagymértékben segíti.

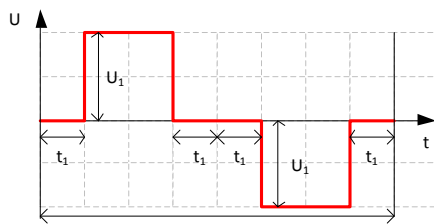
**EZEKET A FELADATOKAT KÖTELEZŐEN MEG KELL OLDANIA!**



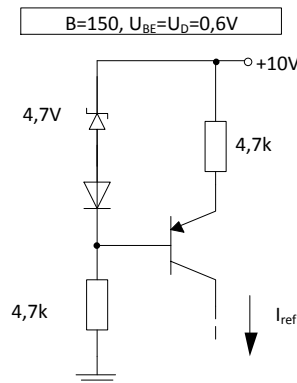
6. ábra



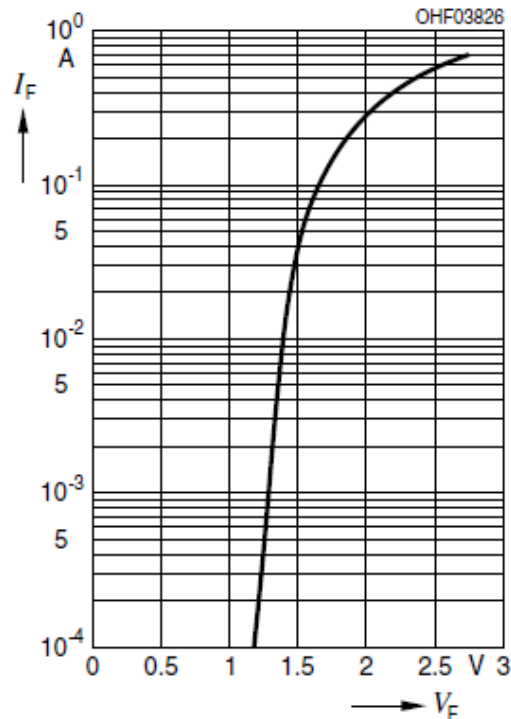
7. ábra



9. ábra



10. ábra



8. ábra

1. Az 6. ábra kapcsolásában a Zener dióda letörési feszültsége 12V, differenciális ellenállása 1Ω. Határozza meg a Zener áramát! (1p) Mennyit változik a dióda feszültsége, ha a tápfeszültség megváltozása 50mV? (2p)
2. Határozza meg a 7. ábrán látható kapcsolásban a 250Ω-os ellenállással reprezentált izzólámpa áramát, ha a bemeneti feszültség  $U_{IN}=3,3V$ ! (4p)
3. A 8. ábrán látható karakterisztikájú infra LED-et 3,3V tápfeszültségről egy előtét ellenállás segítségével 100mA-es munkapontban szeretnénk működtetni. Adjon méretezett kapcsolási rajzot! (3p)

**EZEKHEZ A FELADATOKHOZ CSAK AKKOR KEZDJEN HOZZÁ, HA A KÖTELEZŐ FELADATOKKAL VÉGZETT!**

4. Az olcsóbb szünetmentes tápegységek akkumulátoros működésben kimenetükön a 9. ábrán látható jelalakú ún. módosított szinuszos feszültséget szolgáltatnak. Adja meg a hullámforma adatait, ha tudjuk, hogy a csúcserték és az effektív érték is megegyezik a hálózati 230V-os szinuszos feszültséggel! (3p)
5. A 10. ábrán látható kapcsolás Zener dióda segítségével pontos, referencia áramot állít elő. Határozza meg a referenciaáram értékét! (A tranzisztor kollektorára a meghajtott áramkör csatlakozik, de az ábrán ez nincs jelölve...)