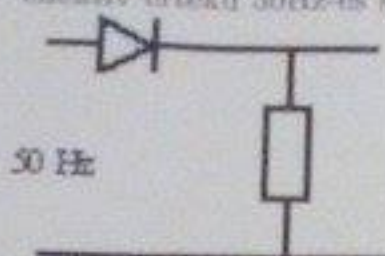


E1.) Rajzolja le a jobb oldali kimeneten megjelenő pontos jelalakot az idő és feszültségértékek feltüntetésével! $R=1\text{ k}\Omega$, a dióda Si típusú, a bal oldali bemeneten 4V effektív értékű 50Hz -es szinuszos jel van.



E2.) Egy nem-linearis eszköz feszültsége az áram függvényében ilyen: $U = KI^2$. K értéke SI egységekben 1000 . Mekkora az eszköz differenciális ellenállása az áram függvényében? Mekkora a differenciális ellenállás $U = 9\text{V}$ -on Ω -ban mérve, számértékkel?

E3.) Rajzolja fel egy, a 230V hálózati feszültségről üzemelő kapcsolóüzemű tápegység vázlatát, vázlatosan ismertesse működési elvét!

E4.) Egy kondenzátoron kezdetben 1V feszültség mérhető. Párhuzamosan kötünk vele egy 500ohm értékű ellenállást, és azt tapasztaljuk hogy a feszültség 0.1 másodperc múlva ($1/2.72$) V értékű. Mekkora a kondenzátor kapacitása? Mekkora a kondenzátor feszültsége 200ms után?

E5.) Rajzolja fel az aluláteresztő RC szűrő és a kvázidifferenciáló RC áramkör áramkörök legyszerűbb változatait és jellemezze őket! Milyen jel lesz a kimenetükön, ha a bemenetre egy lépcsőfüggvényt (0 , ha $t < 0$, 1V , ha $t > 0$) kapcsolunk? Legyen $R=1\text{k}\Omega$, $C=1\mu\text{F}$.

E6.) Egy ideális transzformátor primer tekercse $n_1=6000$, szekunder tekercse $n_2=80$ menetű. A primer tekercset a hálózati feszültségre (230V effektív érték) kapcsoljuk. Mekkora lesz a szekunder tekercsen mérhető jel amplitúdója (maximális értéke)?

1.) Mi határozza meg egy dióda munkapontját?
a.) A dióda záróirányú letörési feszültsége.
b.) A diódán eső feszültség és a rajta átfolyó áram.
c.) A kapacitása.
d.) Csak az anyagi összetételtől függ.

2.) Mi igaz a transzformátorra?
a.) Nem erősít feszültséget.
b.) Feszültséget transzformál.
c.) Veszteségmentes.
d.) Csak egyenfeszültséggel használható.

3.) Melyik állítás igaz? Az NPN és PNP tranzisztorok
a.) ugyanabból a félvezető anyagból

készülhetnek b.) áramerősítési tényezőjük mindig megegyezik c.) csak az NPN tranzisztor kollektora képes nagy áramot átengedni d.) mindkettő alkalmazható emittorkövető kapcsolásban

4.) Mekkora egy ideális soros LC rezgőkör impedanciája a rezonanciafrekvencián?
a.) 0 b.) ∞ c.) R d.) $R/\sqrt{2}$

5.) Mekkora egy ideális párhuzamos LC rezgőkör impedanciája a rezonanciafrekvencián?
a.) 0 b.) ∞ c.) R d.) $R/\sqrt{2}$

6.) Miért tesznek kondenzátort tápegységekben az egyenirányító diódák után?
a.) rövidzárvédelemre b.) tárolni a töltést c.) „simítani” a tápegység által kiadott feszültséget d.) a diódák védelmére

7.) Jelölje meg a helyes állítást!
a.) A CMOS áramkörökben MOSFET-eket használnak.
b.) Minden FET egyben MOSFET is.
c.) A MOSFETek bemenő ellenállása nagyobb, ha nagyobb feszültségen használják.
d.) CMOS áramköröket használnak a CPU-kban is.

8.) Egy ideális áramgenerátor kimenetére két $R=1\text{k}\Omega$ -os ellenállást kötünk sorosan. Mekkora a feszültség az egyik ellenálláson, ha az áramgenerátor árama $I_0 = 1\text{mA}$?
a.) 0.5V b.) 1V c.) ∞V d.) $1/\sqrt{2}\text{V}$

9.) Melyik igaz a komplementer tranzisztoros ellenütemű végerősítő fokozatra?
a.) nem erősít áramot b.) nem erősít feszültséget c.) kimenőellenállása nagy d.) PNP és NPN tranzisztorokat egyaránt felhasználnak benne

10.) Melyik igaz a Graetz kapcsolásra?
a.) Nem erősít feszültséget.
b.) Egyenirányításra használják.
c.) Csak egyenfeszültséggel használható.
d.) Tranzisztor is alkalmaznak hozzá.

11.) Mekkora egy $U = 1\text{V}$ amplitúdójú szinuszos jel effektív értéke?
a.) $1/\sqrt{2}\text{V}$ b.) $\sqrt{2}\text{V}$ c.) $1/\sqrt{2}^2\text{V}$ d.) $\sqrt{2}^2\text{V}$

12.) Mi igaz a diódákra?
a.) neve arra utal hogy az áram közel független a feszültségtől b.) kizárólag tökéletesen tiszta szilíciumból készül c.) elektronok és lyukak viszik benne a töltést d.) bizonyos esetekben rezgőkörök jóságú tényezőjét lehet vele növelni

13.) Mi csökkenti egy CMOS IC fogyasztása?
a.) A tápfeszültség növelése.
b.) A órajel frekvenciájának növelése.
c.) A beépített kapuk számának növelése.
d.) A órajel frekvenciájának csökkentése.

14.) Egy ideális áramgenerátor kimenetére két $R=1\text{k}\Omega$ -os ellenállást kötünk párhuzamosan. Mekkora a feszültség az egyik ellenálláson, ha

- az áramgenerátor árama $I_0 = 1 \text{ mA}$? a.) 0.5 V
 b.) 1 V c.) $\infty \text{ V}$ d.) $\sqrt{2} \text{ V}$
- 15.) Mi igaz a tranzisztoros inverterre? a.)
 Lineáris áramkör. b.) Csak digitális jelekkel
 használható. c.) Nemlineáris áramkör. d.) Ez
 a leggyorsabb inverter, amit építeni lehet.
- 16.) Mekkora feszültség lehet jelenhet meg
 egy $+/- 8 \text{ V}$ tápfeszültséggel táplált (ideális)
 műveleti erősítő kimenetén? a.) $+10 \text{ V}$ b.) 0 V
 c.) -8 V d.) -15 V
- 17.) Közel mekkora lehet egy LC rezgőkör ω_0
 rezonanciafrekvenciája, ha $L=1 \text{ mH}$, $C=1 \mu\text{F}$?
 a.) 10^6 Hz b.) 100 Hz c.) $\pi \text{ kHz}$ d.) 100000
 Hz
- 18.) Mekkora egy kondenzátor impedanciája
 (váltakozóáramú ellenállása) nagyon nagy frek-
 vencián? a.) közel zérus b.) nagyon nagy c.)
 $1/C$ d.) C/i
- 19.) Mi a különbség az egyutas (egy diódás)
 és a Graetz egyenirányítás között? a.) az
 egyutas egyenirányítók a feszültségesés ki-
 sebb b.) a Graetz egyenirányítók csak
 lényegesen kisebb áramot tudnak kiadni ha-
 sonló bemenet esetén c.) a Graetz-kapcsolás
 kevésbé pulzáló feszültséget ad d.) az egyutas
 egyenirányítókhoz több alkatrész kell
- 20.) Mekkora lehet egy MOS-FET bemenő el-
 lenállása? a.) $\approx 100 \Omega$ b.) $\approx 1 \text{ k}\Omega$ c.) $\approx 100 \text{ k}\Omega$
 d.) $> 10^7 \Omega$
- 21.) Mekkora lehet egy emitterkövető
 áramkör áramerősítése? a.) 0.99 b.) 1.0 c.)
 10 d.) 20
- 22.) Egy 0 dB -es jelet egy $A = 30 \text{ dB}$ -es
 erősítőn, majd egy $B = 10 \text{ dB}$ -es csillapítóval
 hálózaton engedünk át. Mekkora lesz a kijövő
 jel? a.) 0 dB b.) 10 dB c.) 20 dB d.) 2-szer
 nagyobb amplitúdójú, mint a bemenő.
- 23.) Hol van egy szűrő sávhatára
 (határfrekvenciája), ha az átvitelt decibel-
 ben mérjük? a.) -6 dB b.) -20 dB c.) -3 dB
 d.) 0 dB
- 24.) Hol van egy szűrő sávhatára, ha az átvitelt
 decibelben mérjük? a.) -6 dB b.) -3 dB c.)
 -20 dB d.) 0 dB
- 25.) Mi igaz a Zener-dióda esetén? a.)
 Feszültséggel változtatható kapacitásnak
 használják b.) Záróirányban a rajta eső
 feszültség közel állandó. c.) Nyitóirányban
 tipikusan 1.3 V feletti feszültség esik rajta. d.)
 Záróirányban bekötve a rajta átfolyó áram
 közel állandó.

$$Z_c = \frac{1}{iC\omega} = \frac{1}{iC2\pi f}$$