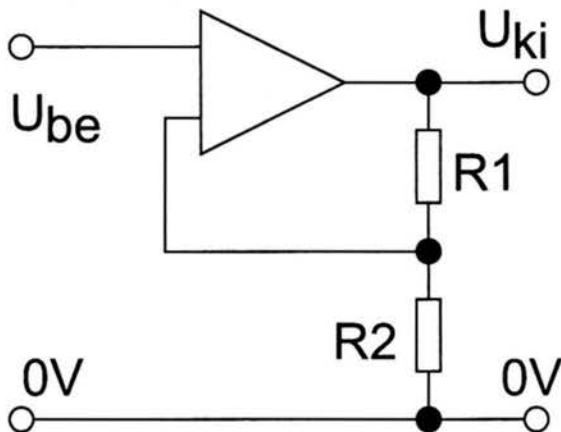


ZH kód: d-e-a-e-f-b

E1.) Egy ideális transzformátor primer tekercse $n_1=4600$, szekunder tekercse $n_2=100$ menetű. A primer tekercset a hálózati feszültségre (230V effektív érték) kapcsoljuk. Mekkora lesz a szekunder tekercsen mérhető jel amplitúdója (maximális értéke)?

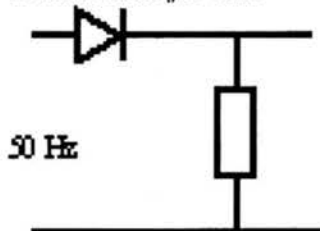
E2.) Az alábbi áramkörben $R_1=1k\Omega$. A kapcsolás nem invertáló erősítőként funkcionál, erősítése, azaz az U_{ki}/U_{be} arány +6-szoros. Jelölje nagyon egyértelműen a rajzon, hogy melyik a műveleti erősítő invertáló és nem invertáló bemenete (+ és -)! Mekkora az R_2 ellenállás értéke? Az (egy-két soros) számolást is közölje a megoldással!



E3.) Rajzolja fel az aluláteresztő RC szűrő és a felüláteresztő RC szűrő áramkörök legegyszerűbb változatait és jellemezze őket! Milyen jel lesz a kimenetükön, ha a bemenetre egy lépcsőfüggvényt (0, ha $t < 0$, 2V, ha $t > 0$) kapcsolunk? Legyen $R = 1k\Omega$, $C = 1nF$.

E4.) Egy $1 \mu F$ kapacitású kondenzátoron mérjük a feszültség értékét, melyet egy ellenállás sűt ki. Azt találjuk, hogy a feszültség $3e^{-t/5}$ szerint csökken (SI egységekben mérve). Mekkora az ellenállás értéke?

E5.) Rajzolja le a jobb oldali kimeneten megjelenő pontos jelalakot az idő és feszültségértékek feltüntetésével! $R=1 k\Omega$, a dióda Si típusú, a bal oldali bemeneten 4V effektív értékű 50Hz-es szinuszos jel van.



E6.) Készítsen egy -2-szörös erősítőt ideális műveleti erősítő felhasználásával: a tápfeszültség legyen $\pm 9 V$, és valamelyik ellenállás értéke legyen $R=1 k\Omega$! Határozza

meg az $U_{ki} - U_{be}$ átviteli görbét is a teljes tápfeszültség-tartományban!

E7.) Egy nem-lineáris eszköz feszültsége az áram függvényében ilyen: $U = KI^3$. K értéke SI egységekben 1000. Mekkora az eszköz differenciális ellenállása az áram függvényében? Mekkora a differenciális ellenállás $U = 8V$ -on Ω -ban mérve, számértékkel?

- Mekkora egy ideális párhuzamos LC rezgőkör impedanciája a rezonanciafrekvencián? a.) 0 b.) ∞ c.) R d.) $R/\sqrt{2}$
- Hol van egy szűrő sávhatára, ha az átvitelt decibelben mérjük? a.) $-6dB$ b.) $-3dB$ c.) $-20dB$ d.) $0dB$
- Melyik igaz a Graetz kapcsolásra? a.) Nem erősít feszültséget. b.) Egyenirányításra használják. c.) Csak egyenfeszültséggel használható. d.) Tranzisztort is alkalmaznak hozzá.
- Melyik műveleti erősítővel készített áramkör lineáris? a.) különbségképző b.) komparátor c.) differenciáló d.) Schmitt trigger
- Mi igaz egy tipikus műveleti erősítő esetén? a.) kHz-es jelekre már nem használható b.) a^q bemeneteken gyakorlatilag nem folyik áram c.) differenciál erősítő, azaz a bemenet deriváltja jelenik meg a kimeneten d.) több tranzisztorból álló összetett kapcsolás
- Egy ideális áramgenerátor kimenetére két $R=1k\Omega$ -os ellenállást kötünk párhuzamosan. Mekkora a feszültség az egyik ellenálláson, ha az áramgenerátor árama $I_0 = 1mA$? a.) 0.5 V b.) 1 V c.) ∞ V d.) $\sqrt{2}$ V
- 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 emitterkövető kapcsolásban
- Mi igaz a transzformátorra? a.) Nem erősít feszültséget. b.) Feszültséget transzformál. c.) Veszteségmentes. d.) Csak egyenfeszültséggel használható.
- 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 rajra. d.) Záróirányban bekötve a rajta átfolyó áram közel állandó.

- 10.) Mekkora lehet egy MOS-FET bemenő ellenállása? a.) $\approx 100\Omega$ b.) $\approx 1k\Omega$ c.) $\approx 100k\Omega$ d.) $> 10^7\Omega$
- 11.) Mekkora lehet a maximális erősítése egy tipikus műveleti erősítőnek? a.) 1.01 b.) 10 c.) 100 d.) 100000
- 12.) 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
- 13.) Hol van egy szűrő sávhatára (határfrekvenciája), ha az átvitelt decibelben mérjük? a.) $-6dB$ b.) $-20dB$ c.) $-3dB$ d.) $0dB$
- 14.) Mi történik, ha egy egyszerű negatív visszacsatolású, -3-szoros erősítésű, műveleti erősítővel készült és $+/- 10V$ tápfeszültséggel táplált kapcsolás bemenetére $+5V$ -ot adunk? a.) Tönkremegy az erősítő. b.) Az erősítő kimenté közel $-10V$ -os lesz. c.) Az erősítő kimenté közel $+10V$ -os lesz. d.) Kicsit torzítani fog, de még elviselhetően.
- 15.) 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.
- 16.) 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.
- 17.) Egy $0dB$ -es jelet egy $A = 30dB$ -es erősítőn, majd egy $B = 10dB$ -es csillapítású hálózaton engedünk át. Mekkora lesz a kijövő jelet? a.) $0dB$ b.) $10dB$ c.) $20dB$ d.) 2-szer nagyobb amplitúdójú, mint a bemenő.
- 18.) Mekkora feszültség lehet jelenhet meg egy $+/- 8V$ tápfeszültséggel táplált (ideális) műveleti erősítő kimentén? a.) $+10V$ b.) $0V$ c.) $-8V$ d.) $-15V$
- 19.) Egy ideális áramgenerátor kimentére két $R=1k\Omega$ -os ellenállást kötünk párhuzamosan. Mekkora a feszültség az egyik ellenálláson, ha az áramgenerátor árama $I_0 = 1mA$? a.) $0.5V$ b.) $1V$ c.) ∞V d.) $\sqrt{2}V$
- 20.) Mekkora lehet egy emmiterkövető áramkör áramerősítése? a.) 0.99 b.) 1.0 c.) 10 d.) 20
- 21.) Mekkora egy $U = 1V$ amplitúdójú szinuszos jel effektív értéke? a.) $1/\sqrt{2}V$ b.) $\sqrt{2}V$ c.) $1/\sqrt{2}^2V$ d.) $\sqrt{2}^2V$
- 22.) 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 jósági tényezőjét lehet vele növelni

23.) 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.

24.) Mekkora egy kondenzátor impedanciája (váltóáramú ellenállása) nagyon nagy frekvencián? a.) közel zérus b.) nagyon nagy c.) i/C d.) C/i

25.) Mi igaz a tranzisztoros inverterre? a.) Lineáris áramkör. b.) Csak digitális jelekkel használható. c.) Nemlineáris áramkör. d.) Ez a leggyorsabb inverter, amit építeni lehet.

26.) Mitől függ a visszacsatolt erősítő stabilitása? a.) Az A/β hányadostól. b.) A hurokerősítéstől. c.) Az erősítő kimenő ellenállásától. d.) Az erősítő visszacsatolás nélküli fázismenetétől.

27.) Mi igaz a negatív visszacsatolásra? a.) Csökkenti az erősítést. b.) Csökkenti a sávzélességet. c.) Növeli a zajt. d.) Növeli a stabilitást.

28.) Mi a különbség az egyutas és a Graetz egyenirányítás között? a.) az egyutas egyenirányítók a feszültségesés kisebb b.) a Graetz egyenirányítók csak lényegesen kisebb áramot tudnak kiadni hasonló bemenet esetén c.) a Graetz-kapcsolás kevésbé pulzáló feszültséget ad d.) az egyutas egyenirányítókhoz több alkatrész kell

29.) 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

30.) Közel mekkora lehet egy LC rezgőkör ω_0 rezonanciafrekvenciája, ha $L=1mH$, $C=1nF$? a.) 10^6 Hz b.) 100 Hz c.) π kHz d.) 100000 Hz

$$\frac{1}{\sqrt{LC}} = \frac{1}{\sqrt{10^{-3} \cdot 10^{-9}}} = \frac{1}{10^{-6}} = 10^6$$

$$10^{-3} \cdot 10^{-9} = 10^{-12}$$