

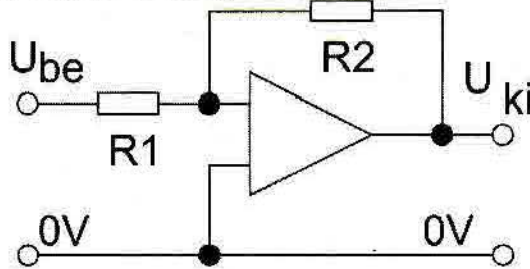
ZH kód: e-d-f-e-d-e-b

E1.) 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?

E2.) Rajzolja fel az aluláteresztő RC szűrő és a kvázidifferenciáló RC áramkör áramkörök leg-egyszerűbb változatait és jellemezze őket! Milyen jel lesz a kimenetükön, ha a bemenetre egy lépcsőfüggvényt (0, ha $t < 0$, 2V, ha $t > 0$) kapcsolunk? Legyen $R=1k\Omega$, $C=1nF$.

E3.) Egy 1 mF 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?

E4.) Az alábbi áramkörben $R1=1k\Omega$, $R2=2k\Omega$. A kapcsolás invertáló erősítőként funkcionál. Jelölje nagyon egyértelműen a rajzon, hogy melyik a műveleti erősítő invertáló és nem invertáló bemenete (+ és -)! Mekkora az erősítés, azaz az U_{ki}/U_{be} arány? Az (egy-két soros) számolást is közölje a megoldással!



1.) Egy jelet egy $A = 70dB$ -es erősítőn, majd egy $B = 40dB$ -es csillapítású hálózaton engedünk át. Mekkora lesz a kijövő jel amplitúdója az eredetihez képest? a.) $30dB$ b.) $50dB$ c.) $70dB$ d.) 100-szer nagyobb az amplitúdója, mint a bemenő.

2.) Ha egy diódára nyitóirányú feszültséget kapcsolunk, a.) a PN réteg irányába haladnak a töltéshordozók b.) az elektron-lyuk párok rekombinálódása leáll c.) nagyon kis (0.6 mV) feszültségen is jelentős áram folyik d.) az áram értéke telítésbe megy

3.) Egy eszköz két bemenettel és egy kimenettel rendelkezik, mindhárom feszültséget mérni tudjuk ($U1$, $U2$, U_{ki}). $U1=1V$ és $U2=2V$ esetén $U_{ki}=2V$ adódik, $U1=0V$ és $U2=4V$ -nál $U_{ki}=2V$. Az eszköz lineáris és homogén lehet, ha a.) $U1=3V$ és $U2=6V$ esetén $U_{ki}=6V$ b.) $U1=-2V$ és $U2=-4V$ esetén $U_{ki}=-6V$ c.) $U1=1V$ és $U2=6V$ esetén $U_{ki}=7V$ d.) $U1=-$

$1V$ és $U2=2V$ esetén $U_{ki}=0V$

4.) A félvezető anyagokban a.) kialakulhat PN átmenet b.) a szennyezés csökkenti a vezetőképességet c.) az elektronok is és a lyukak is vezetnek d.) az anyag szennyezés nélküli, vegytiszta

5.) Mekkora az erősítése egy tipikus műveleti erősítőnek? a.) 1.01 b.) 10 c.) 100 d.) 100000

6.) Mekkora egy $U = 1V$ effektív értékű szinuszos jel amplitúdója? a.) $1/\sqrt{2}V$ b.) $\sqrt{2}V$ c.) $1/\sqrt{2}^2V$ d.) $\sqrt{2}^2V$

7.) Mekkora 1THz? a.) 10^8Hz b.) $10^{15}Hz$ c.) $10^{12}Hz$ d.) 10^6Hz

8.) Mekkora egy soros, RLC tagokat tartalmazó rezgőkör impedanciája a rezonanciafrekvencián? a.) 0 b.) ∞ c.) R d.) $R/\sqrt{2}$

9.) Melyik lehet feszültségosztó formula? a.) $(R_2 - R_1)/(R_1 + R_2)$ b.) $R_1/(R_2 + R_1)$ c.) $R_2/(R_1 + R_2)$ d.) $(I_2R_2 + I_1R_1)/(R_1 + R_2)$

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

11.) Mekkora feszültségaránynak felel meg $A = -80dB$? a.) 0.001 b.) $1/10000$ c.) 0.01 d.) 1000

12.) Mekkora egy ideális áramgenerátor belső ellenállása? a.) 0 b.) ∞ c.) R d.) $R/\sqrt{2}$

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

14.) Mi igaz a transzformátorra? a.) Erősít. b.) Feszültséget transzformál. c.) Áramot transzformál. d.) Csak egyenfeszültséggel használható.

15.) Hol van egy szűrő sávhatára (határfrekvenciája), ha az átvitelt decibelben mérjük? a.) $-6dB$ b.) $-20dB$ c.) $-3dB$ d.) $0dB$

16.) 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.) $\sqrt{2} V$

17.) Mekkora 1fs? a.) $10^{-6}s$ b.) $10^{-15}s$ c.) $10^{-18}s$ d.) $10^{-12}s$

18.) Melyik állítások igazak a LED diódára? a.) Közel monokromatikus fényt bocsát ki. b.) A fényt a lyukak és elektronok egyesülése hozza létre. c.) Nyitófeszültsége 0.6 V körüli. d.) Csak váltakozófeszültséggel működik.

- 19.) 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.
- 20.) Egy lineáris rendszer bemenetén kétszer akkora jel a.) Duplájára növeli a kimeneti jelet. b.) Felére csökkenti a kimeneti jelet. c.) A munkapontot nem változtatja meg. d.) Nem befolyásolja a rendszer linearitását.
- 21.) Egy transzformátor primer oldalára $U = 1V$ amplitúdójú szinuszos jelet vezetünk. Mekkora a szekunder oldalon a feszültség amplitúdója, ha primer és szekunder menetszámainak aránya 1:10? a.) 0.2V b.) $> 1V$ c.) 10V d.) $< 0.2V$
- 22.) Melyik alkatelemek viselkedése lineáris? a.) induktivitás b.) R c.) Dióda d.) LED
- 23.) Mi igaz egy tipikus műveleti erősítő esetén? a.) a bemeneteken gyakorlatilag nem folyik áram b.) differenciál-erősítő, azaz a bemenetek különbségét erősíti c.) differenciál erősítő, azaz a bemenet deriváltja jelenik meg a kimeneten d.) sok tranzisztort tartalmaz ezért drága eszköz
- 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 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