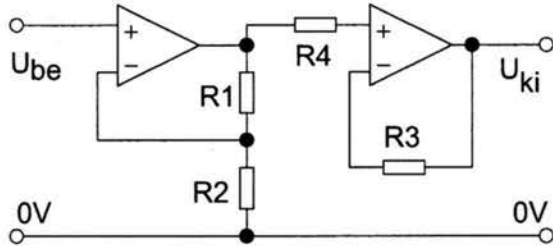


ZH kód: b-b-a-f-b-c-b

E1.) Az alábbi, két műveleti erősítő tartalmazó áramkörben minden ellenállás 1 kohm értékű. Mekkora a kimeneti és a bemeneti feszültség aránya (előjelesen)? Mekkora áram folyik R4 és R3 ellenállásokon? Az (egy-két soros) számolást is közölje a megoldással!



E2.) Egy kondenzátoron kezdetben 1V feszültség mérhető. Párhuzamosan kötünk vele egy 1kohm 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 200 ms után?

E3.) 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 a szekunder tekercsen mérhető jel effektív értéke és amplitúdója (maximális értéke)?

E4.) Rajzolja fel az aluláteresztő RC szűrő és a kvázidifferenciáló RC (felüláteresztő szűrő) áramkör legegyszerűbb változatait és jellemezze őket! Milyen jel lesz a kimenetükön, ha a bemenetre lépcsőfüggvényt (0 ha $t < 0$, $5V$, ha $t > 0$) kapcsolunk? Mekkora az időállandó? Legyen $R=10k\Omega$, $C=10nF$.

- 1.) Mekkora 1as? a.) $10^{-6}s$ b.) $10^{-18}s$ c.) $10^{-15}s$ d.) $10^{-12}s$
- 2.) 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.
- 3.) Egy (lineáris) áramkörben a kimenet és a bemenet komplex amplitúdóinak aránya éppen $(1+i)$. Ekkor a.) az amplitúdók nagyságának (abszolút értékének) aránya $\sqrt{2}$ b.) a kimenet és a bemenet feszültsége azonos fázisban vannak c.) az arány valós része (itt 1) megadja a feszültségamplitúdók arányát d.) ennek az aránynak négyzetgyökjel bemenetnél van elsősorban jelentése
- 4.) Melyik állítások igazak a LED diódára?

a.) Lineáris karakterisztikája van. b.) A fényt a lyukak és elektronok egyesülése hozza létre. c.) Nyitófeszültsége $0.2 V$ körüli. d.) Csak váltakozófeszültséggel működik.

- 5.) Ha egy áramkör nem lineáris, akkor a.) szinuszos bemenet esetén a kimenet is szinuszos jellegű b.) kis jelek esetén gyakran lineárisan viselkedik, ami a gyakorlatban hasznos eset c.) igazak rá a Kirchoff-törvények d.) négyzetgyökjel bemenet esetén a kimenet is négyzetgyökjel
- 6.) Mekkora 1PHz? a.) $10^8 Hz$ b.) $10^{15} Hz$ c.) $10^{21} Hz$ d.) $10^6 Hz$
- 7.) 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.) $(I_2 R_2 + I_1 R_1)/(R_1 + R_2)$
- 8.) Egy eszköz két bemenettel és egy kimenettel rendelkezik, mindhárom feszültséget mérni tudjuk (U_1, U_2, U_{ki}). $U_1=1V$ és $U_2=2V$ esetén $U_{ki}=2V$ adódik, $U_1=0V$ és $U_2=4V$ -nál $U_{ki}=2V$. Az eszköz lineáris és homogén lehet, ha a.) $U_1=3V$ és $U_2=6V$ esetén $U_{ki}=6V$ b.) $U_1=-2V$ és $U_2=-4V$ esetén $U_{ki}=-6V$ c.) $U_1=1V$ és $U_2=6V$ esetén $U_{ki}=7V$ d.) $U_1=-1V$ és $U_2=2V$ esetén $U_{ki}=0V$
- 9.) 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.) $\sqrt{2} V$
- 10.) Mekkora az erősítése egy tipikus műveleti erősítőnek? a.) 1.01 b.) 10 c.) 100 d.) 100000
- 11.) Mekkora egy kondenzátor impedanciája (váltóáramú ellenállása) nagyon nagy frekvencián? a.) közel zérus b.) nagyon nagy c.) i/C d.) C/i
- 12.) Műveleti erősítő segítségével felépíthető a.) pontos integráló és differenciáló áramkör b.) adott (akár negatív) értékű erősítő áramkör c.) a Graetz-kapcsolás d.) külső energiaforrást nem igénylő erősítő áramkör
- 13.) Mekkora egy ideális áramgenerátor belső ellenállása? a.) 0 b.) ∞ c.) R d.) $R/\sqrt{2}$
- 14.) 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
- 15.) 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.) $100000 Hz$
- 16.) Mekkora egy $U = 1V$ effektív értékű

- színuszos jel amplitúdója? a.) $1/\sqrt{2}V$ b.) $\sqrt{2}V$ c.) $1/\sqrt{2}^2V$ d.) $\sqrt{2}^2V$
- 17.) Mekkora egy soros, RLC tagokat tartalmazó rezgőkör impedanciája a rezonanciafrekvencián? a.) 0 b.) ∞ c.) R d.) $R/\sqrt{2}$
- 18.) Melyik alkatelemek viselkedése lineáris? a.) induktivitás b.) R c.) Dióda d.) LED
- 19.) A térvezérlésű (FET) tranzisztorok a.) drága, csúcstechnológiás, emiatt ritkán használt eszközök b.) lineáris alkatrészek c.) a vezérlő (kapu) elektródán nem folyik áram d.) szennyezetlen (tiszt) félvezetőből készülnek
- 20.) Mekkora feszültségaránynak felel meg $A = -80dB$? a.) 0.001 b.) 1/10000 c.) 0.01 d.) 1000
- 21.) A CMOS alapkapcsolás a.) lineáris rendszer b.) két FET tranzisztort tartalmaz c.) a bemeneten praktikusán zérus áram folyik d.) hátránya a jelentős fogyasztás
- 22.) 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
- 23.) Egy transzformátor primer oldalára $U = 1V$ amplitúdójú színuszos 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.) $< 0.2V$
- 24.) Hol van egy szűrő sávhatára (határfrekvenciája), ha az átvitelt decibelben mérjük? a.) $-6dB$ b.) $-20dB$ c.) $-3dB$ d.) $0dB$
- 25.) 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 bemenőé.