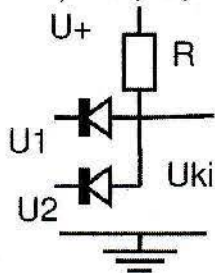
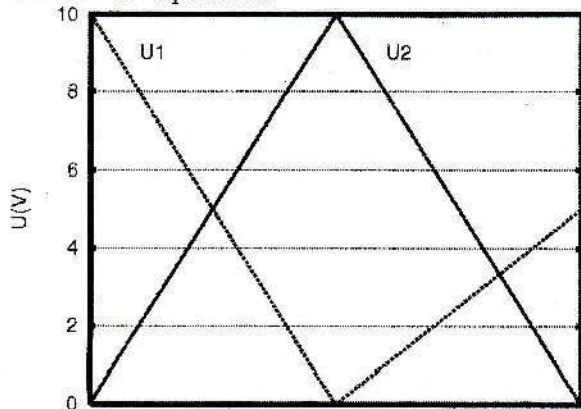


ZH kód: d-a-c-d-c-e-b 2010. nov. 4.

E1.) Rajzolja le az alábbi diódás áramkör

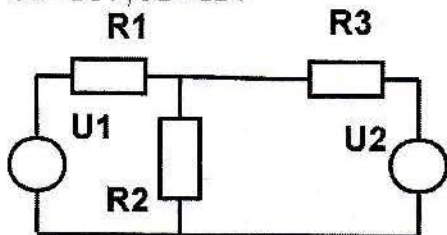


be- és kimenetén mérhető feszültséget, ha az U_1 és U_2 bemeneten az ábrán megadott jelalakok jelennek meg! Legyen $U_+ = 5V$, $R = 1k\Omega$, a diódák ideálisak! Hogyan módosul körülbelül a kimeneti jel, ha a diódák Si típusúak?



E2.) Egy 1 mF kapacitású kondenzátoron mérjük a feszültség értékét, melyet egy ellenállás süt ki. Azt találjuk, hogy a feszültség $3e^{-t/5}$ szerint csökken (SI egységekben mérve). Mekkora az ellenállás értéke?

E3.) Határozza meg az egyes ellenállásokon eső feszültséget és a rajtuk átfolyó áramot! $R_1 = 3k\Omega, R_3 = 1.2k\Omega, R_2 = 300\Omega, U_1=24V, U_2=12V$

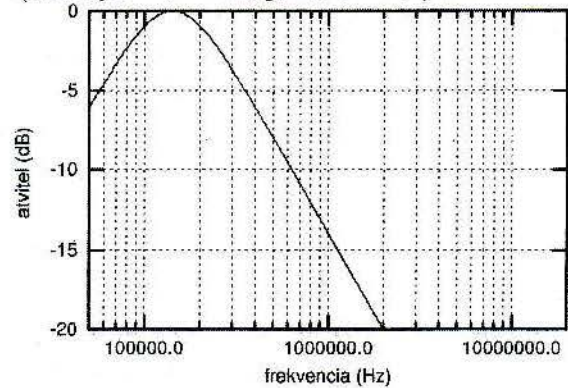


E4.) Egy ideális transzformátor primer tekercse $n_1 = 6900$, szekunder tekercse $n_2 = 80$ menetű. A primer tekercset a hálózati feszültségre (230V effektív érték) kapcsoljuk. Mekkora lesz a szekunder tekercsen mérhető jel amplitúdója (maximális értéke)?

E5.) Rajzolja fel az aluláteresztő RC szűrő és a felüláteresztő RC szűrő áramkörök leg-

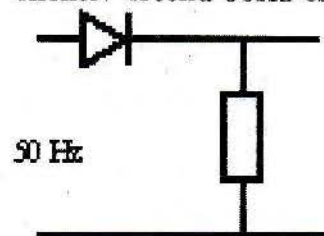
egyszerűbb változatait és jellemezze őket! Milyen jel lesz a kimenetükön, ha a bemenetre egy lépcsőfüggvényt (0, ha $t < 0$, 2V, ha $t > 0$) kapcsolunk? Legyen $R = 1k\Omega, C = 1\mu F$.

E6.) Határozza meg a következő átvitelrel bíró szűrő jósági tényezőjét (vázolja a megoldás folyamatát is)!



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?

E8.) Rajzolja le a jobb oldali kimeneten megjelenő pontos jelalakot az idő és feszültségértékek feltüntetésével! $R=1k\Omega$, a dióda Si típusú, a bal oldali bemeneten 4V effektív értékű 50Hz-es szinuszos jel van.



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

2.) 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

3.) Mekkora egy ideális áramgenerátor belső ellenállása? a.) 0 b.) ∞ c.) R d.)

$R/\sqrt{2}$

- 4.) 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 $U_{ki}=0V$
- 5.) Mekkora feszültségaránynak felel meg $A = -80dB$? a.) 0.001 b.) $1/10000$ c.) 0.01 d.) 1000
- 6.) Egy jelet egy $A = 60dB$ -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.) $100dB$ d.) 10-szer nagyobb az amplitúdója, mint a bemenő
- 7.) Hol van egy szűrő sávhatára (határfrekvenciája), ha az átvitelt decibelben mérjük? a.) $-6dB$ b.) $-20dB$ c.) $-3dB$ d.) $0dB$
- 8.) Mi igaz a transzformátorra? a.) teljesítményt erősít. b.) feszültséget transzformál. c.) áramot transzformál. d.) csak egyenfeszültséggel használható
- 9.) Melyik állítások igazak a LED diódára? a.) közel monokromatikus fényt bocsát ki b.) a fényt a lyukak és elektronok egyesülése hozza létre c.) nyitófeszültsége $0.6V$ körüli d.) csak váltakozófeszültséggel működik
- 10.) Mekkora egy $U = 1V$ effektív értékű szinuszos jel amplitúdója? a.) $1/\sqrt{2}V$ b.) $\sqrt{2}V$ c.) $1/\sqrt{2}^2V$ d.) $\sqrt{2}^2V$
- 11.) Mekkora egy kondenzátor impedanciája (váltóáramú ellenállása) nagyon nagy frekvencián? a.) közel zérus b.) nagyon nagy c.) i/C d.) C/i
- 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 jósági tényezőjét lehet vele növelni
- 13.) Melyik igaz a Graetz kapcsolásra? a.) nem erősít feszültséget b.) egyenirányításra használják c.) csak egyenfeszültséggel használható d.) tranzisztort is felhasználnak hozzá
- 14.) Egy transzformátor primer oldalára $U = 1V$ amplitúdójú szinuszos jelet vezetünk. Mekkora a szekunder oldalon a feszültség amplitúdója (maximum értéke), ha primer és szekunder menetszámainak aránya $1:10$? a.) $0.2V$ b.) $> 1V$ c.) $10V$ d.) $< 0.2V$
- 15.) 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.) $(I_2 R_2 + I_1 R_1)/(R_1 + R_2)$
- 16.) Mi határozza meg egy dióda munkapontját? a.) a dióda I_0 árama b.) a diódán eső feszültség és a rajta átfolyó áram c.) a kapacitása d.) csak az anyagi összetételtől függ
- 17.) Mekkora $1GHz$? a.) 10^8Hz b.) $10^{15}Hz$ c.) 10^9Hz d.) 10^6Hz
- 18.) 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
- 19.) Mit írnak le a Kirchof törvények? a.) $U = IR$ és $U = Q/C$. b.) $U = IR$ és $\sum U_i = 0$. c.) Töltésmegmaradást és az elektromos potenciál létezését. d.) $\sum I_i = 0$ és $\sum U_i/R_i = 0$.
- 20.) Mekkora $1ps$? a.) $10^{-6}s$ b.) $10^{-15}s$ c.) $10^{-18}s$ d.) $10^{-12}s$