

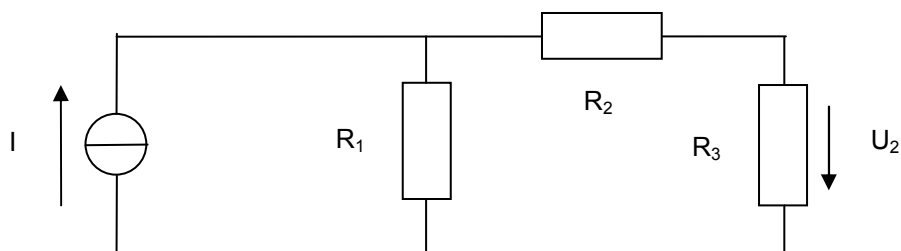
1. Mi a villamos térerősség definíciója?
2. Mi a mágneses indukció definíciója?
3. Töltse ki az alábbi táblázat hiányzó részeit:

Mennyiség	Jele	Mértékegysége (SI alapegységekkel)
töltés	Q	
	E	
feszültség		
		A (Amper)
	R	
	C	
induktivitás		
		J (Joule)
teljesítmény		

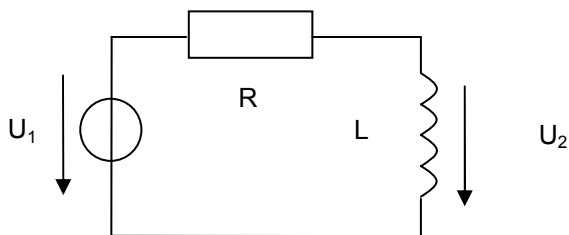
4. Töltse ki az alábbi táblázat hiányzó részeit:

Nagyságrend	Jele	Betűvel
$*10^6$	M	mega
		kilo
	m	
		mikro
$*10^{-9}$		
		piko

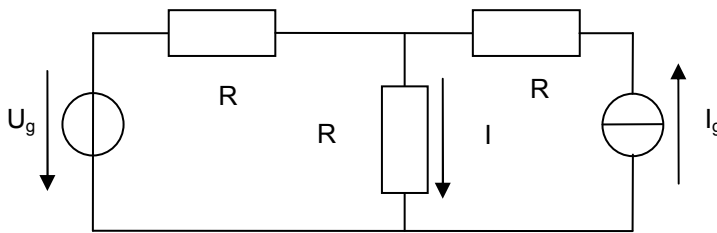
5. $1\text{kWh} = \dots\dots\dots\text{MJ}$
6. 1kW -os villanybojlerrel melegítünk 120 l vizet. Mennyi ideig tart a folyamat, ha a bojler hatásfoka 80% ? A víz fajhője 4200J/kgC .
7. 12 V -os 55 Ah -ás akkumulátorral felszerelt autókban, a téli hidegben az akkumulátor rendelkezésre álló töltése csak a névleges 20% -a. Az autóban 1.2 kW -os indítómotor van. Mekkora áramot vesz fel az indítómotor az akkumulátorból? Mennyi ideig képes az akkumulátor ezt az áramot szolgáltatni?
8. Az alábbi kapcsolási rajz szerinti áramkörben mekkora az U_2 feszültség, ha $I = 2\text{mA}$ egyenáram, $R_1 = 1\text{kOhm}$, $R_2 = R_3 = 500\text{Ohm}$?



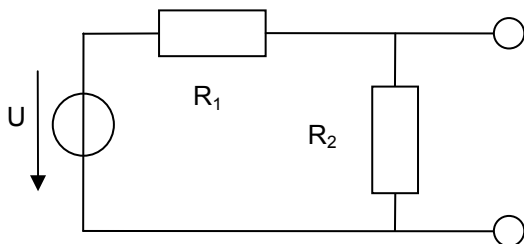
9. Az ábrán látható elrendezés szerint szinuszos feszültség generátorral (U_1) tápláljuk az RL hálózatot. Rajzolja fel az U_2 feszültség abszolút értékét a frekvencia függvényében Bode diagramban.



10. Mekkora az I áram, ha az $U_g=10V$ egyenfeszültség, $I_g=0.2mA$ egyenáram, az összes ellenállás értéke $10k\Omega$?

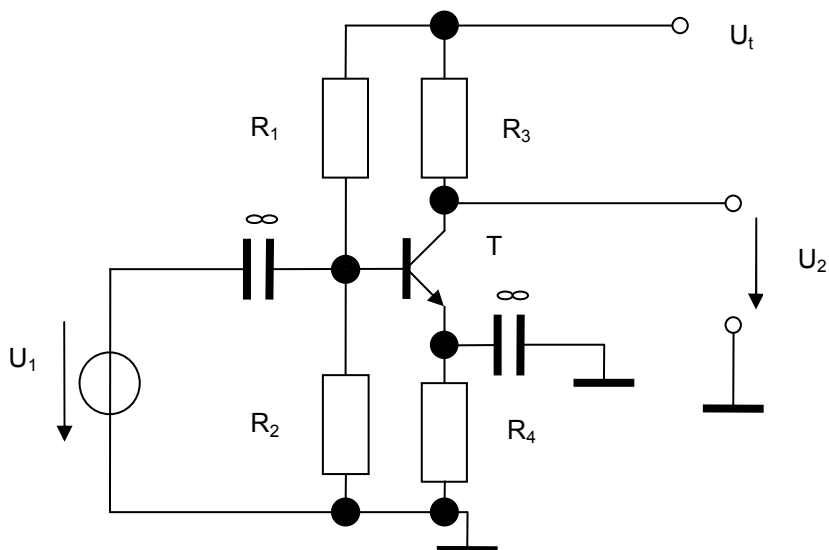


11. Rajzolja fel az alábbi hálózat Thevenin helyettesítő képét!



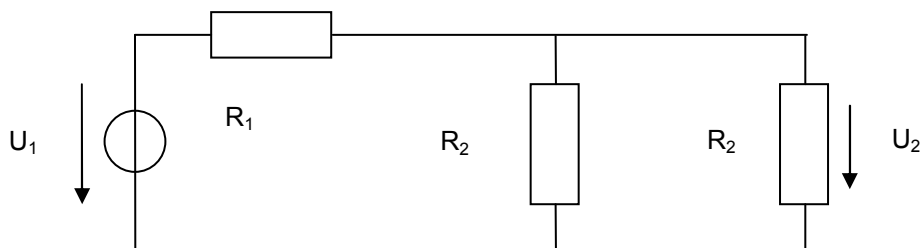
12. Ábrázolja az U_2 feszültséget az idő függvényében alábbi tranzisztoros erősítő esetén, ha az U_1 feszültség 10 mV csúcsértékű szinuszos jel.

$R_1=R_2=1\text{ k}\Omega$, $R_3=1.3\text{ k}\Omega$, $R_4=4.4\text{ k}\Omega$, $B=\beta=\infty$, $U_t=10V$, $U_{BE0}=0.6V$.

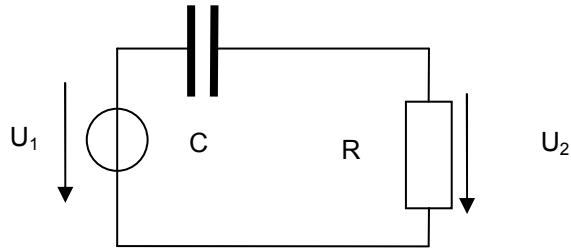


13. Vázolja fel háromfázisú villamos energiával ellátott lakóépület vezetékezését a villanyóra és egy dugaszoló aljzat bekötésével?

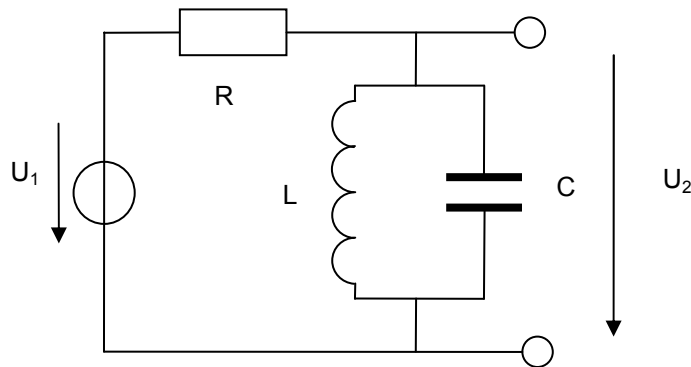
14. Az alábbi kapcsolási rajz szerinti áramkörben mekkora az U_2 feszültség, ha $U_1 = 1.5V$ egyenfeszültség, $R_1=R_2=R_3=1k\Omega$?



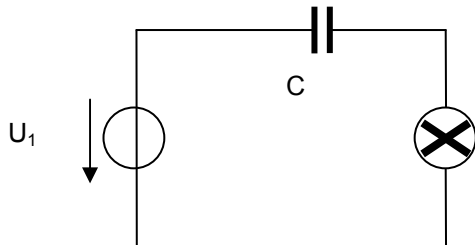
15. Az ábrán látható elrendezés szerint szinuszos feszültség generátorral (U_1) tápláljuk az RC hálózatot. Rajzolja fel az U_2 feszültség abszolút értékét a frekvencia függvényében Bode diagramban. Váolja fel közös idődiagramban az U_1 és az U_2 feszültség időfüggvényét a hálózat törésponti frekvenciáján.



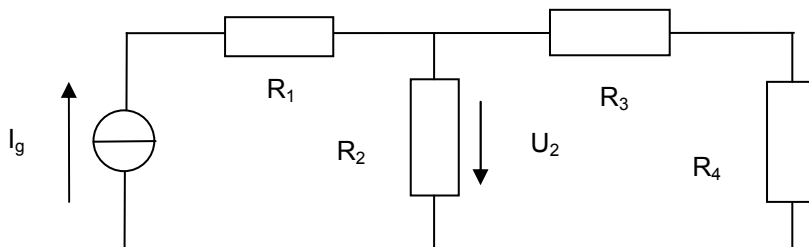
16. Váolja fel közös idődiagramban az U_1 és az U_2 feszültség időfüggvényét az $f=1/(LC)^{0.5}$ frekvencián.



17. Az alábbi ábrán látható elrendezésben U_1 egyenfeszültséget kapcsolunk egy adott időpontban az izzólámpára nagy C kondenzátoron keresztül. Feltételezve, hogy a kondenzátor a bekapcsolás előtt kisütött állapotban van, hogyan fog viselkedni az izzólámpa?

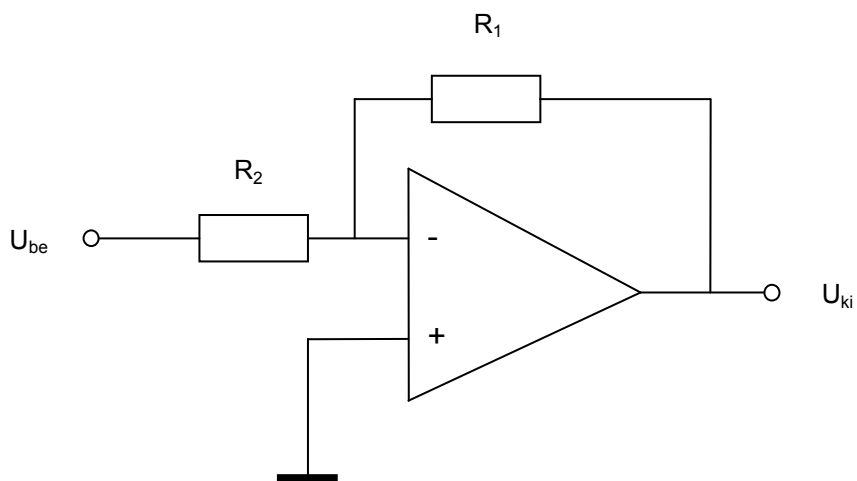


18. Az alábbi kapcsolási rajz szerinti áramkörben mekkora az U_2 feszültség, ha $I_g = 2\text{mA}$ egyenáram, $R_1 = R_2 = 1\text{k}\Omega$, $R_3 = R_4 = 500\Omega$?



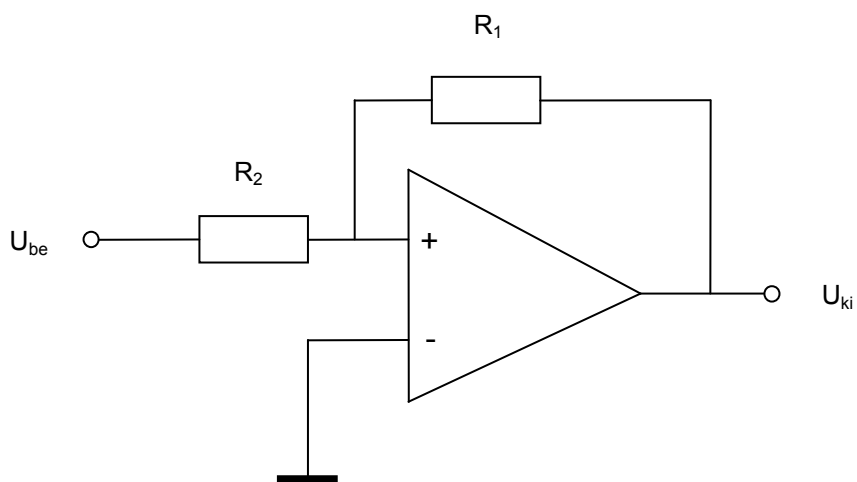
19. Ismertesse az Ohm törvényt.
 20. Hogyan számítjuk ki egy Ohmos fogyasztón hővé alapuló teljesítményt, ha ismerjük a fogyasztón lévő feszültséget, és az átfolyó áramot?
 21. 1.8kW-os villanybojlerrel melegítünk 120 l vizet. Mennyi ideig tart a folyamat, ha a bojler hatásfoka 80%? A víz fajhője 4200J/kgC, a beérkező víz hőmérséklete 10C, a kívánt vízhőmérséklet 40C.
 22. Milyen szerepe lehet a rezgőköröknek egy AM rádióban?

23. Mekkora az U_{ki} feszültség, ha az U_{be} feszültség 1 V-os egyenfeszültség? Az $R_1=R_2=1\text{k}\Omega$, a műveleti erősítő ideális.

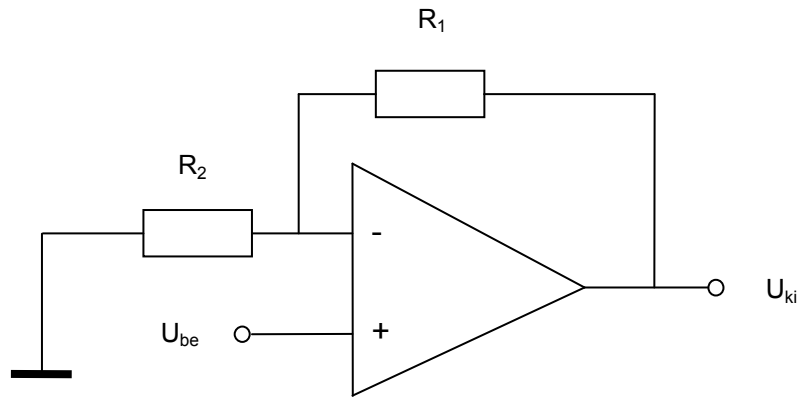


24. Rajzolja fel a CD digitális jelátviteli láncának vázlatát.

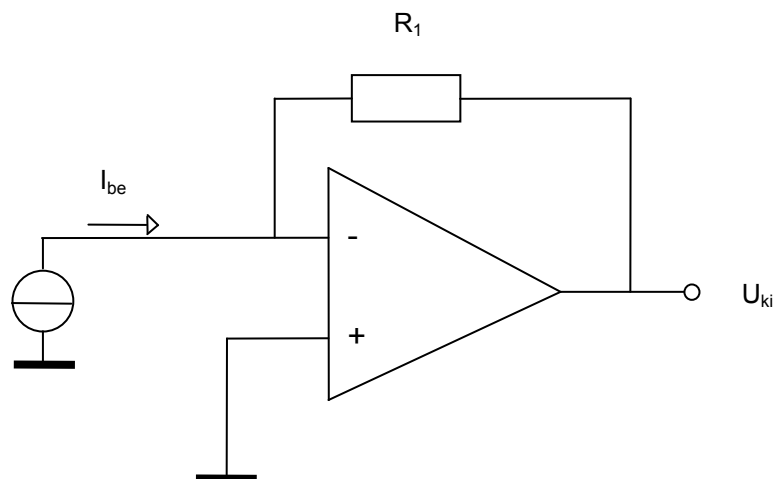
25. Rajzolja fel az alábbi kapcsolás transzfer karakterisztikáját (a kimenő feszültséget a bemenő feszültség függvényében).



26. Az alábbi kapcsolási elrendezésben a bemenő feszültség 1V amplitúdójú 1kHz-es szinuszos jel. Milyen jelet kapunk a kimeneten, ha $R_1=R_2=1\text{k}\Omega$?



27. Az alábbi ábra szerinti elrendezésben $R_1=1\text{k}\Omega$, $I_{be}=1\text{mA}$. Mekkora a kimenő feszültség?



28. Ismertesse Kirchoff csomóponti törvényét.
29. Ismertesse Kirchoff huroktörvényét.
30. Számítsa ki két ellenállás soros, illetve párhuzamos kapcsolásának eredő ellenállását.
31. Töltse ki a táblázat hiányzó elemeit.

Feszültség viszony	Feszültség viszony dB-ben kifejezve
1/1000	
1/100	
1/10	
1	
10	
100	
1000	
$2^{0.5}$	
2	
1/2	

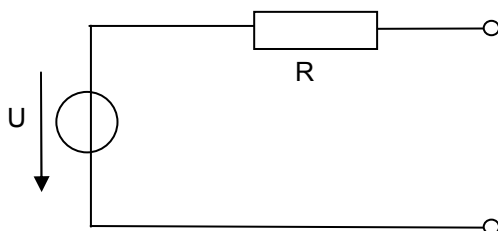
32. Töltse ki a táblázat hiányzó elemeit.

Teljesítmény viszony	Teljesítmény viszony dB-ben kifejezve
	0
	3
	6
	10

33. A magas hangokat el kell távolítanunk a CD játszónk kimenete és az erősítőnk bemenete közé kapcsolt elektromos hálózattal. Rajzoljon erre szolgáló áramkört.

34. Egy 350W-os plazmatévével 90 perces filmet nézünk. Mennyibe kerül a házi mozizás, ha 1kWh ára 50 Ft?

35. Rajzolja fel az alábbi kapcsolás Northon ekvivalensét.

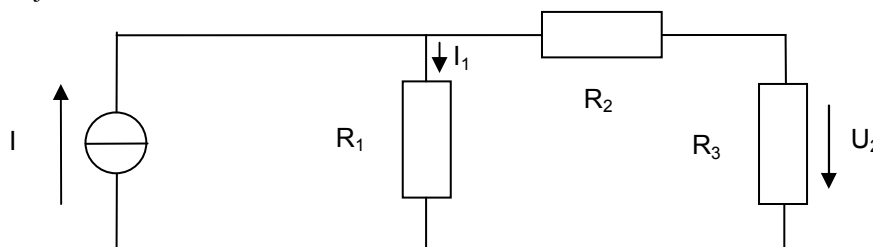


36. Mi az önindukciós együttható (induktivitás)? Mi a mértékegysége?

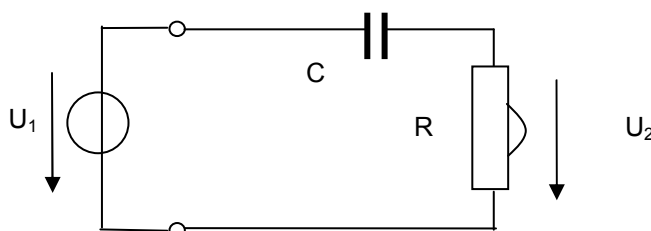
37. Ismertesse az egyfázisú FI relé működését. Hogyan működik a relé teszt gombja?

38. Mekkora az az emberi testen áthaladó áram, amely már életfunkciókat veszélyeztet?

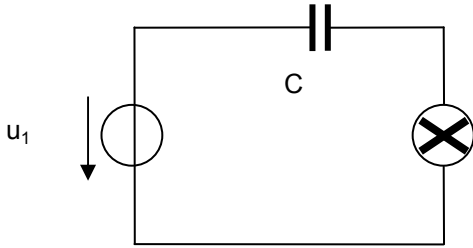
39. Az alábbi kapcsolási rajz szerinti áramkörben az U_2 feszültséget, illetve az I_1 áramot szeretnénk megmérni. Rajzolja fel a mérőműszerek bekötését.



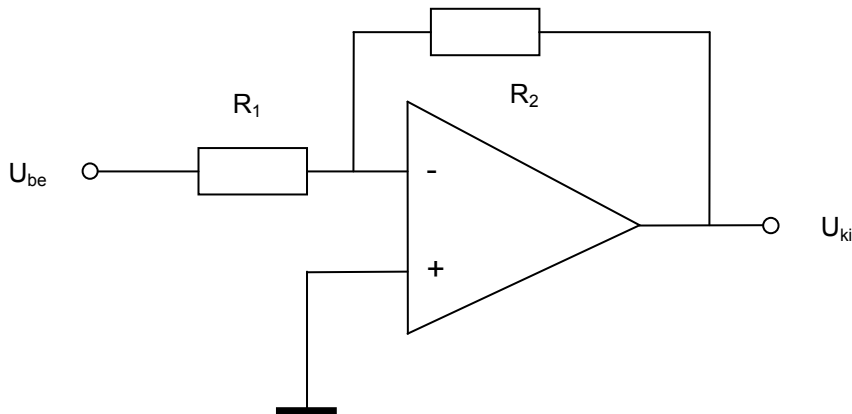
40. Az ábrán látható elrendezés mutatja hangsugárzónk magas hangszórójának táplálását. A soros C kapacitást a hangsugárzó dobozában elhelyezett kondenzátor segítségével valósítjuk meg. A hangerősítőt az U_1 feszültség generátor modellezi. Rajzolja fel az U_2/U_1 feszültség átviteli függvény amplitúdóját a frekvencia függvényében Bode diagramban.



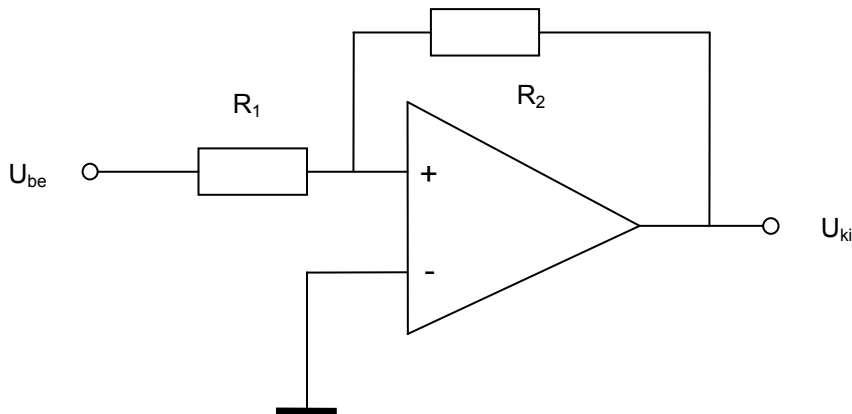
41. Az alábbi ábrán látható elrendezésben u_1 váltakozó feszültséget kapcsolunk az izzólámpára C kondenzátoron keresztül. Hogyan függ az izzó fényereje a frekvenciától?



42. Hogyan lehet megállapítani, hogy a konnektorban lévő elektródák közül melyik a fázis és melyik a nulla vezető? Miért lényeges ez?
43. Mire utal a nulla vezető elnevezése
44. Rajzolja fel a legegyszerűbb AM rádió vevőkészülék kapcsolási rajzát.
45. Ismertesse az R-2R létra elvén működő D/A konverter működését.
46. Az U_{be} feszültség 1 V-os amplitúdójú 1kHz frekvenciájú váltakozó egyenfeszültség. Az $R_1=R_2=10\text{k}\Omega$, a műveleti erősítő ideális. Ábrázolja a bemenő- és kimenőfeszültség időfüggvényét egy diagramban.



47. Rajzolja fel az alábbi kapcsolás transzfer karakterisztikáját (a kimenő feszültséget a bemenő feszültség függvényében). $R_1=1\text{k}\Omega$, $R_2=10\text{k}\Omega$



Minden kérdés 3 pontot ér, maximális pontszám 60.