

FELADATOK (villamosság)

1. Mekkora egy 30 m hosszú és $1,5 \text{ mm}^2$ keresztmetszetű rézhuzal ellenállása?
 $\rho = 0,01786 \Omega \text{mm}^2/\text{m}$. (0,357 Ω)
2. Egy 100Ω -os terhelő ellenállást 220 V-os U feszültségre kapcsolunk. Mekkora az áramkörben folyó áram? (2,2 A)
3. Az áramkör vezetőképessége 50 mS. A feszültség 20 V. Mekkora az áramkörben folyó áram? (1A)
4. Az $R_1=10 \Omega$ és $R_2=20 \Omega$ ellenállásokat párhuzamosan kapcsoljuk. Az R_1 ellenálláson 100 mA áram folyik. Mekkora az R_2 ellenálláson folyó áram? (50 mA)
5. Feszültségosztóval 1V kimeneti feszültséget akarunk előállítani 20 V tápfeszültségből. Az ellenállásosztó felső tagja $19 \text{ k}\Omega$. Mekkora legyen az alsó tag értéke? (1 $\text{k}\Omega$)
6. Az $R=10 \text{ k}\Omega$ -os ellenállás 0,5 W teljesítményt tud károsodás nélkül disszipálni. Mekkora a legnagyobb rákapcsolható feszültség? (70,7 V)
7. Az elektromos tér meghatározott pontjában 0,01 mC töltésű szonda van. A szondára 0,02 N erő hat. Mekkora ebben a pontban a térerősség? (2000 V/m)
8. Egy síkkondenzátor 2 db, egyenként 100 cm^2 felületű alumíniumlemezről áll, amelyek egymástól 0,5 mm-re vannak. A dielektrikum levegő ($\epsilon=8,85 \cdot 10^{-12}$). Mekkora a kondenzátor kapacitása? (177 pF)
9. A $C_1=200 \text{ pF}$, $C_2=400 \text{ pF}$, $C_3=400 \text{ pF}$ kapacitású kondenzátorokat sorba kapcsoljuk. Mekkora az eredő kapacitás? (100 pF)
10. Olyan elektromágneest tervezünk, amelyben a mágneses indukció 1 T. A mágnespofák felülete 1 cm^2 , távolságuk 2 mm. Mekkora fluxust kell a tekercsel előállítani? (0,0001 Wb)
11. Egy piezoelektromos gázgyújtó szikrájának a hossza 5 mm. Mekkora feszültséget kell a piezokristálynak produkálnia, hogy a szikra száraz levegőben is létrejöjjön? A száraz levegő átütési szilárdsága 3000 V/mm. (15 kV)
12. Egy sejtmembrán vastagsága 5 nm. A nyugalmi membránpotenciál 90 mV. Mekkora az elektromos térerősség a membránban? (18 MV/m)