**11. Egyenáramok ellenállás Ohm törvény alapján**

összekapcsolt áramkörön állítható ellenállás, kapcsolgatni méregetni kell, Ohm törvényét eredményekkel igazolni.

R=U/I ez a vezetőre, fogyasztóra jellemző állandó. ez Ohm törvénye. adott vezető vagy fogyasztó ellenállása a hőmérsékletétől is függ

[R]=omega azaz ohm

I erősségű az áram ha t idő alatt a vezető keresztmetszetén Q töltés halad át. I=Q/t

ha egy feszültségforrás sarkait fémes vezetővel kötjük össze áramkört kapunk. Ez a legegyszerűbb áramkör. rakhatunk bele: kapcsoló, feszültségforrás, ellenállás, fogyasztó, feszültségmérő, áramerősség-mérő

Az ellenállásokat, a fogyasztókat alapvetően sorosan, párhuzamosan és ezek kombinációjában kapcsolhatjuk össze.

Sorosan kapcsolt ellenállások eredő ellenállása megegyezik az egyes ellenállások összegével. Soros kapcsolásnál az ellenállásokon eső feszültségek úgy aránylanak egymáshoz mint a megfelelő ellenállások.

I=I mindig Reredő=R1+R2+…+Rn U=U1+U2 (U/R arányában – minél nagyobb R annál nagyobb U)

Párhuzamos kapcsolás esetén az eredő ellenállás reciproka megegyezik az egyes ellenállások reciprokainak összegével. Ekkor az ellenállásokon átfolyó áramok erősségei fordítottan arányosak a megfelelő ellenállásokkal.

U=U mindig 1/Reredő = 1/R1 + 1/R2 I=I1+I2 (I\*R arányában – minél nagyobb R annál kisebb I)

Feszültség mérése párhuzamosan kapcsolt voltmérővel történik. ideális voltmérő ellenállása végtelen. Méréshatár kiterjesztéséhez előtét ellenállás kell nagysága hogy a méréshatár n szeresére nőjön: R előtét = (n-1)\*R voltmérő

áramerősséghez ampermérőt használunk, ezt sorosan kapcsoljuk ahhoz a fogyasztóhoz amin az átfolyó áram erősségét meg kívánjuk határozni. Méréshatár kiterjesztéshez, hogy a méréshatár n szeresére nőjön sönt ellenállást kell alkalmaznunk: R sönt= R ampermérő/ (n-1)

Az elektromos áram létrejöttéhez elektromos feszültségforrásra van szükség: galvánelem, telep, akkumulátor, generátor, napelem stb.

Galvani és Volta konfliktusa

Az 1770-es évektől foglalkozott a békák anatómiájával és az elektrofiziológiával. 1780-ban egy tanítványa figyelte meg, hogy amikor Galvani békát preparált, a kés érintésére a békacomb összerándult, ha a gerincvelőhöz egy másik fémmel értek hozzá. Galvani azt hitte, felfedezte az állati elektromosságot, mert az idegeket és izmokat ellentétes elektromosság tölti fel, s ennek kisülése okozza az összerándulást. Tévedett. Galvani kortársa, Alessandro Volta 1792-ben ismerte fel, hogy a villamosság létrejöttében a fémeknek nagyobb szerepe van, mint a békáknak. Ő jött rá, hogy áram akkor keletkezik, ha két különböző, érintkező fémet folyadékba merítünk. Galvani iránti tiszteletből a jelenséget galvanizmusnak nevezte el.

Volta a fémeket elsőrendű vezetőnek nevezte és feszültségi sorba rendezte őket, a folyadékokat másodrendű vezetőnek minősítette. Ő építette meg az első galvánelemet.

Galvaninak abban volt igaza, hogy az izom-összehúzódásokat elektromos ingerhez kötötte, Volta pedig helyesen tagadta a villamosság állati eredetét.A viták elől Galvani visszahúzódott, mint tanár és sebész dolgozott tovább.