**10. tétel - Elektrosztatika**

Coulomb törvénye

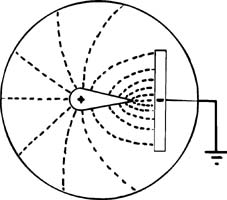
Két pontszerű, elektromos töltéssel rendelkező test között vákuumban fellépő erő nagysága a két test töltésétől, valamint a köztük lévő távolságtól függ. (F = k • Q, • Q2 / r2) Ezt az összefüggést Coulomb törvényének nevezzük. A Coulomb törvényhez vezető méréseket Cavendish és Coulomb is torziós ingával végezte el.

Az elektromos mező

Az elektromosan töltött test vonzó- vagy taszítóerővel hat a környezetében található töltésre. Ez az elektrosztatikus mezőnek tulajdonítható, amely bármilyen elektromosan töltött test körül kialakul. Két elektromosan töltött test – *A* és *B* – közötti kölcsönhatást úgy kell elképzelni, hogy az A test által keltett elektromos mező hat a benne lévő B testre, a B test által keltett elektromos mező pedig a benne található A testre. Az elektromos mező gondolatát először Michael Faraday (1791 – 1867) vezette be. Az elektromos mező **homogén**, ha a térerősség mindenütt azonos irányú és nagyságú

Csúcshatás

Tegyünk lapos üvegtálba ricinusolajat, és helyezzünk ebbe két fémtárgyat, egy csúcsban végződőt és egy lemezt. Szórjunk kevés búzadarát egyenletesen az olaj felszínére. Ha a fémtárgyakat szalaggenerátorral feltöltjük, a daraszemcsék az erővonalak mentén láncokba rendeződnek.



A csúcs közelében az erővonalak (daraszemek láncai) sokkal sűrűbbek. Ez azt jelzi, hogy **egy feltöltött fémtesten a töltés nem egyenletesen oszlik el. A felületeknél a legnagyobb térerősség ott lesz, ahol a legkisebb a görbületi sugár.**

## Elektrosztatikus árnyékolás

## A fémtestben kialakított üreg belsejébe a külső elektromos mező nem hatol be. A külső fémburok megosztott töltései ugyanis a külső eredetű elektromos mezőt a fémtesten belül nullára változtatja. Minthogy a megosztás jelensége rendkívül gyorsan zajlik le, megállapíthatjuk, hogy a külső mező gyakorlatilag egyáltalán nem hatol az üreg belsejébe. Ezt a hatást nevezzük árnyékolásnak. Ha egy berendezést meg akarunk védeni az elektromos mezőktől, fémházba helyezzük, árnyékoljuk.

Az árnyékoló hatás védi a fémből készült repülőgépek és gépkocsik utasait a villámoktól viharban. Sűrű szövésű fémharisnya védi a mikrofonok, erősítők, rádiók vezetékeit az elektromos zavaroktól.

Földelés

Fémtárgyaknak a földdel való vezető összeköttetését **földelés**nek nevezzük. Ekkor a fém földpotenciálon van. A földelést úgy valósítják meg, hogy egy széles fémlemezt juttatnak a talajba olyan mélyre, ahol a föld állandóan nedves, így biztosítják a jó vezetést. A földelendő tárgyakat ehhez a lemezhez csatlakoztatják fémesen.

## A kondenzátor

Sok töltés kis helyen történő tárolására szolgáló eszköz a kondenzátor (sűrítő). A kondenzátor legegyszerűbb formája két egymással párhuzamos, egyenlő területű fémlemez, melyek egyikét leföldeljük, ez a síkkondenzátor.

Kapacitás

Egységnyi feszültségre jutó töltésmennyiség. C = Q/U

Michael Faraday

A 19. Század egyik legnagyobb fizikusa, kezdetben gázok cseppfolyósításával kísérletezett. 1825-ben felfedezte a benzolt. Tíz év kutatómunka után 1831-ben határozta meg az elektromágneses indukció törvényeit. (Ez a dinamók, generátorok éstranszformátorok működésének alapja.) A statikus elektromosságban folytatott munkája során Faraday szemléltette, hogy az elektromos töltések csak az elektromosan töltött vezető külső felületén vannak jelen és a külső töltés semmilyen hatással sincs a vezető belsejére. Ez azért van, mert az azonos töltések taszítják egymást. Ezt a védekező effektust Faraday-kalitka néven ismerik.