

2. ZH, Elektrodinamika, Fizika BSc

1. ε elektromotoros erejű, R_b ellenállású telepre R külső ellenállást kapcsolunk. Mekkora R érték mellett lesz az ellenállásra jutó teljesítmény maximális ?

Ábrázoljuk a kapocsfeszültséget, ill. az áramot R függvényében !

2. r sugarú tömör hengeres vezetőt R sugarú vékony fémcső vesz körül koncentrikusan. Bennük egyenlő nagyságú, de ellenkező irányú I áram folyik. Számítsuk ki és ábrázoljuk a mágneses térerősséget a közös tengelytől való távolság függvényében.

3. Az a és b oldalú téglalap alakú vezetőkeret egy síkban fekszik egy végtelen hosszú I áram járta egyenes vezetővel. Kezdetben a vezető a b oldallal párhuzamos és tőle d távolságban helyezkedik el. Mekkora töltés halad át a vezetőkeret keresztmetszetén, ha a keretet a saját síkjában, az egyik csúcsa körül 90 fokkal elfordítjuk ? A keret ellenállása R .

4. Gyűrű alakú vasmagra N menetszámú tekercset készítünk. A vasmag közepes hossza l , azonban benne egy $\delta \ll l$ méretű légrés van. Keresztmetszete A , relatív permeabilitása μ . Mekkora az önindukciós együtthatója ?

5. Függőleges egymástól l távolságra levő két, hosszú párhuzamos réz sín felső végeit L induktivitású tekercsel kötjük össze. Milyen mozgást végez a síneket összekötő m tömegű rézvezető, ha az egész rendszer a sínek síkjára merőleges irányú homogén mágneses térben van ?