

ELEKTRODINAMIKA 2	A) HF 02.
--------------------------	------------------

A04.)

Egy „b” sugarú félgömb felületét kettévágjuk és egymástól vékonyan elszigeteljük. Az egyik félgömbre „+V₀” a másikra „-V₀” feszültséget kapcsolunk. A gömb belsejébe, koncentrikusan elhelyezünk egy „a<b” sugarú másik fémgömböt, amit leföldelünk (V=0).

Határozza meg a $\Psi(\vec{r})$ potenciálfüggvényt a két gömb közötti térrészben!

A05.)

Adott egy „a” sugarú fém gömbhéj. A gömb középpontja az (x,y,z) koordináta-rendszer origójában van. A gömbhéjat a (x,z) és (y,z) síkokkal négy cikkelyre vágjuk. A cikkelyeket egymástól vékonyan elszigeteljük. Majd a szomszédos cikkelyekre rendre $\{+V_0, -V_0, +V_0, -V_0\}$ potenciálokat kapcsolunk.

- Határozza meg a $\Psi_+(\vec{r})$ elektrosztatikus potenciált a gömbön kívül!
- Határozza meg a $\Psi_-(\vec{r})$ elektrosztatikus potenciált a gömbön belül!
- Határozza meg az $\vec{E}(z)$ térerősséget a „z” tengely mentén, annak teljes hosszában!

A06.)

Adott egy „+ z” tengelyű, „a” sugarú, körhenger alakú fémfelület! A henger alja az (x,y) síkon van, a teteje a végtelenbe nyúlik. A henger alját egy a tőle elszigetelt fém körlappal lezártuk. A henger felületét leföldeltük és az alját „+V₀” potenciálra kötöttük.

- Határozza meg a $\Phi(\vec{r})$ potenciálfüggvényt a henger belsejében!
- Számolja ki az „E” térerősséget a henger belsejében, az alaplap „középpontjában” (azaz a „z=+0” -ban)!

ELEKTRODINAMIKA 2	B) HF 02.
--------------------------	------------------

B03.)

Adott egy „z” tengelyű, (mindkét irányban végtelen hosszú), „a” sugarú, fém, körhenger felület. A hengert az (x,y) síkban elvagtuk, és egymástól (igen vékonyan) elszigeteltük. A két hengerre „±V₀” feszültséget kötöttünk.

- Határozza meg a $\Phi(\vec{r})$ potenciálfüggvényt a hengerek belsejében!
- Számolja ki az „E” térerősséget a henger belsejében, a (0,0,0) origóban, elsőrendű közelítésben!

MATEMATIKA:

$$\frac{2}{\pi} \int_0^{\infty} \frac{\sin kz}{k} dk = \begin{cases} +1 & \text{ha } z > 0 \\ -1 & \text{ha } z < 0 \end{cases}$$

B04.)

Tekintse a „B3-as feladatot”, de most a két henger véges hosszú és a „±b” helyeken lévő végeket fémlapokkal zártuk be (azaz „a fedőlapokat odaforrasztottuk a hengerekhez”)!

- Határozza meg a $\Phi(\vec{r})$ potenciálfüggvényt a hengerek belsejében!
- Számolja ki az „E” térerősséget a henger belsejében, a „z” tengely mentén !