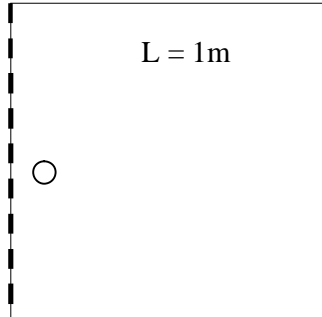


Végeselem Alapjai 6. óra

Vezető gyűrű és szolenoid vizsgálata 2D-ben forgásszimmetria feltételezésével

1, Hozzuk létre a következő geometriát:



$$r_0 = 1 \text{ cm}; R_0 = 20 \text{ cm}$$

2, Definiáljuk az anyagparamétereket! A gyűrű legyen réz, a közeg pedig levegő!

3, A gyűrűn folyjon $I = 1 \text{ A}$ áram, egyenletes áramsűrűséggel! Definiáljuk a megfelelő peremfeltételeket!

4, Végezzük el a hálózást, és számítsuk ki a mágneses indukciót!

5, Ábrázoljuk a mágneses indukció nagyságát, és szemléltessük a kialakuló teret erővonalakkal! Check Point.

6, Ábrázoljuk a mágneses indukciót a gyűrű tengelye mentén, és hasonlítsuk össze az analitikus megoldással! ($B = B_z = \mu_0/2 * R^2 * (R^2 + Z^2)^{-3/2}$) Mi okozhatja az eltérést? Javítsunk rajta! Check Point.

7, Számítsuk ki a gyűrűn átmenő mágneses fluxust! Mekkora a gyűrű öninduktivitása?

8, Igazoljuk az Ampère-féle gerjesztési törvényt, egy körgyűrűt körülölelő hurkon! Check Point. Mentés másként.

9, Alakítsuk át a modellt úgy hogy alkalmas legyen egy $N = 20$ menetes szolenoid modellezésére! A menetek között legyen 0.1 cm távolság!

10, Ábrázoljuk a mágneses teret! Hogyan változott az öninduktivitás? Check Point.

Házi feladat: Tegyük vasmagot a szolenoid magjába! Hogyan változik a tereeloszlás és az öninduktivitás? Check Point.