

Elektrodinamika B

2. ZH feladatsora

2014. május 13.

1. A mágneses indukció \vec{B} vektorára merőleges sík μ_{r1} és μ_{r2} relatív permeabilitású anyagokat választ el egymástól. Tekintsünk a bal oldali ábrán látható hengert, melynek r sugarú körlapjai párhuzamosak a határfelülettel! Határozzuk meg a \vec{H} mágneses térerősség fluxusát erre a hengerre!

(4 pont)

2. Az középső ábra szerinti áramkör egy homogén vezető gyűrűből áll, amelyhez két sugárirányú vezeték csatlakozik. Az áramkört záró (állandú U feszültségű) forrás a hozzávezetésekkel együtt olyan távoli, hogy a gyűrű helyén keltett mágneses tere elhanyagolható. Mekkora a mágneses térerősség a gyűrű középpontjában, ha vezető fajlagos ellenállása ρ ?

(8 pont)

3. A ρ fajlagos ellenállású vezetékét úgy hajlítunk meg, hogy a jobb oldali ábrán látható módon 2α szöveget alkosson. Egy könnyen csúszó rudat helyezünk az így kialakított sínre úgy, hogy ABC egyenlőszárú háromszöget alkot. A rúd ugyanabból a vezetéből készült, mint a sín. Az elrendezést a síkjára merőleges, homogén B indukciójú térbe helyezzük. Mekkora áram folyik a hurokban, amikor a rúd v sebességgel mozog?

(8 pont)

