

《电磁学与电动力学 (上册)》6.20-6.22

* 6.20 一长铁芯沿轴向插入一长螺线管内,铁芯由两节拼凑而成,求两节之间的吸力.设螺线管单位长度匝数为 n ,电流为 I ,铁芯截面积为 S ,磁导率为 μ .

* 6.21 一圆柱形永磁铁,直径 10mm,长 100mm,均匀磁化后磁极化强度 $J=1.20\text{Wb}\cdot\text{m}^{-2}$.

(1) 求它两端的磁极强度(即总磁荷量);

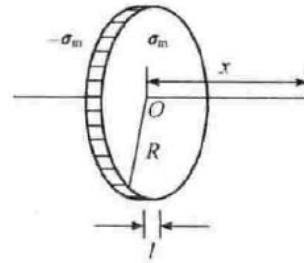
(2) 求它的磁矩;

(3) 求磁铁中心处的磁场强度 H 和磁感应强度 B . 此外, H 和 B 的方向有什么关系?

* 6.22 (1) 一圆磁盘半径为 R ,厚度为 l ,片的两面均匀分布着磁荷,面密度分别为 σ_m 和 $-\sigma_m$ (见习题 6.22 图). 求轴线上离圆心为 x 处的磁场强度 H .

(2) 此磁盘的磁偶极矩 p_m 和磁矩 m 为多少?

(3) 试证明,当 $l \ll R$ 时,磁盘外轴线上的磁场分布与一个磁矩和半径相同的电流环所产生的磁场一样.



习题 6.22 图

7.2 一细长的均匀磁化棒,磁化强度为 M , M 沿棒长方向,如图 7.2(1)所示. 试分别求图中 1 至 7 各点的磁场强度 H 和磁感强度 B .

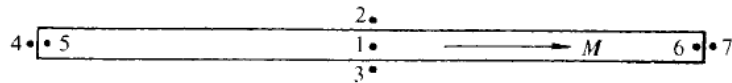
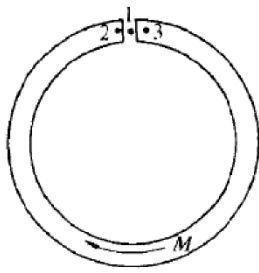


图 7.2(1)



7.3 一铁环均匀磁化,磁化强度为 M , M 沿环的方向;环上有一很窄的空气隙,如图 7.3 所示. 已知环的横截面的半径比环长小很多,试分别求图中 1、2 和 3 等点的磁场强度 H 和磁感强度 B .

均用磁荷法解 (题源《电磁学千题解》张之翔 编著)