

## 第七周作业答案

一、5,D      7,A      8,C

二、4,  $\ln 2 : \ln 3$

四、2, 解：自己建立坐标系。

在 $y$ 轴上划分微元 $dy$ ，它是条无限长直电流，其电流为 $\frac{Idy}{2a}$ ，从而我们求得该电流在 $P$ 点的磁场为

$$dB = \frac{\mu \frac{Idy}{2a}}{2\pi\sqrt{x^2 + y^2}}$$

对称性分析， $x$ 轴方向磁场抵消。总磁感应强度的方向沿着 $y$ 轴正向，大小为：

$$B = \int_{-a}^a \frac{\mu \frac{Idy}{2a}}{2\pi\sqrt{x^2 + y^2}} \cos \theta = \frac{\mu I}{2\pi a} \arctan \frac{a}{x}.$$