

第八次作业

1.张羽 2.王哲 3.汪家俊

2018 年 6 月 15 日

1 (30分)

(1) 根据安培环路定理

$$\int_L \mathbf{B} \cdot d\mathbf{l} = \mu_0 I \quad (1)$$

$$\int_L B \cos(\langle \hat{l}, \mathbf{B} \rangle) dl = \mu_0 I \quad (2)$$

$$\int_L AB \cos(\langle \hat{A}, \mathbf{B} \rangle) dl = \mu_0 AI \quad (3)$$

$$\int_L \Phi dl = \mu_0 AI \quad (4)$$

$$\Phi = \mu_0 AI / L \quad (5)$$

$$V = -\frac{d(N\Phi)}{dt} = -\frac{d(\mu_0 NAI)}{dt} = \frac{\mu_0 NAI_0 \omega}{L} \sin(\omega t) \quad (6)$$

(2)

有安培环路定理保证的，磁场的环路积分只和电流大小有关，与电流相对位置、环路形状无关。

(3)

因为螺线的外部的磁场可以等效为经过线圈中心电流产生的，导线同样经过线圈中心，所带电流和线圈等效电流大小相等方向相反，所以**外部磁场强度为0**；如果两个电流不重合，那外部就有磁场，导致泄露的磁场会穿过环路大的环路，磁场变化引发电势，导致结果不准。

(4)

言之成理即可

2

3