第一节 磁场 磁感应强度 比奥－萨伐尔定律 (P55-56)

1. E **2.** D **3.** $B=\dfrac{\mu_0 I}{2r}\approx 1.88\times 10^{-5}(T)$

4. $\dfrac{\mu_0 I}{2R}(\vec{j}+\vec{k})$ **5.** 0 提示：可用磁场磁感强度矢量叠加。

6. 解：$\vec{B}_{完整}=\vec{B}_{管}+\vec{B}_{线}=0$ $B_{管}=B_{线}=\dfrac{\mu_0 ih}{2\pi R}$

7. $\vec{B}=\vec{B}_1+\vec{B}_2+\vec{B}_3=0+0+\dfrac{\mu_0 I}{4\pi R}$ 方向$\odot$

第二节 磁场中的高斯定理 安培环路定理 (P57-58)

1. D 2. C

3. B 提示利用安培环路定理，可得 $R_1<r<R_2$时，$B=\dfrac{\mu_0 I(r^2-R_1^2)}{2\pi r(R_2^2-R_1^2)}$

4. $\mu_0 I$ ，0 ， $2\mu_0 I$

5. 0 提示利用磁场的高斯定理

6. 设矩形宽度为 a，有 $d\Phi_m=\vec{B}\cdot d\vec{S}=\dfrac{\mu_0 I}{2\pi x}adx\cdot\cos 0^0$

$$\Phi_{s1}=\int\vec{B}\cdot d\vec{S}=\int_d^{2d}\frac{\mu_0 I}{2\pi x}adx=\frac{\mu_0 Ia}{2\pi}\ln 2$$

$$\Phi_{s2}=\int\vec{B}\cdot d\vec{S}=\int_{2d}^{4d}\frac{\mu_0 I}{2\pi x}adx=\frac{\mu_0 Ia}{2\pi}\ln 2$$

两者的磁通量相同

7 解：(1) 通过 $Oabc$ 面的磁通量：$\Phi_{s1}=\vec{B}\cdot\vec{S}_{obac}=-0.6\times 0.3\times 0.4=-0.072\ \mathrm{Wb}$

(2) 通过 $Obed$ 面的磁通量：$\Phi_{s2}=\vec{B}\cdot\vec{S}_{obed}=0$

(3) 通过 $acde$ 面的磁通量：$\Phi_{s3}=\Phi-\Phi_1-\Phi_2=0.072\ \mathrm{Wb}$