大学物理 Ⅱ课程（物联网 A 卷）考试（考查）参考答案及评分标准

开课院部 数理教学部 授课班级 物联网学院 2017 级 考试方式 闭卷

一、填空题（共 44 分，每空 2 分）

1、 0; $\frac{3\sqrt{3}q}{4\pi\varepsilon_0 a}$ ； $-\frac{3\sqrt{3}qQ}{4\pi\varepsilon_0 a}$

2、 $\frac{2\sigma}{\varepsilon_0}$ ； 右

3、 $\frac{q}{4\pi\varepsilon_0 R}$ ； $-\frac{q}{8\pi\varepsilon_0 R}$

4、 $-q$ ； $Q+q$ ； $\frac{Q+q}{4\pi\varepsilon_0 r^2}$ ；

5、 $\frac{\mu_0 I}{2\pi a}\ln\frac{b}{b-a}$ ；里

6、 0 ； $\frac{\mu_0 haIv}{2\pi d(d+a)}$ ； 顺

7、上 ； $(n-1)e$

8、 $\frac{1}{2}$； $\frac{I}{6}$ ； $\frac{5I}{6}$

9、 60^0 ； $\sqrt{3}$

二、计算题：（共 56 分 ）

1. （10 分）

（1） $\Delta x=\frac{3f}{2a}(\lambda_2-\lambda_1)=3mm$ （5 分）

（2） $\Delta x=\frac{f}{d}(\lambda_2-\lambda_1)=25mm$ （5 分）

2.（12 分）

（1） $B_O=\frac{\mu_0 IR_2^2}{2\pi a\left(R_1^2-R_2^2\right)}$ （6 分）

（2） $B_{O'}=\frac{\mu_0 Ia}{2\pi\left(R_1^2-R_2^2\right)}$ （6 分）

3.（8 分）

$$\Delta l = l_1 - l_2 = \frac{9\lambda}{4\theta}\left(1-\frac{1}{n}\right) \approx 1.61mm$$ （8 分）

4.（10 分）

$$E_x = \int_{-a}^{a} -\frac{\lambda dy}{4\pi\varepsilon_0\left(y^2+a^2\right)}\cdot\frac{a}{\left(y^2+a^2\right)^{1/2}} = \frac{\sqrt{2}\lambda}{4\pi\varepsilon_0 a}$$ （6 分）

$$E_y = \int_{-a}^{a} -\frac{\lambda dy}{4\pi\varepsilon_0\left(y^2+a^2\right)}\cdot\frac{a}{\left(y^2+a^2\right)^{1/2}} = 0$$ （4 分）

5.（16 分）

（1） $$L = \frac{N\int_{R_1}^{R_2}\frac{\mu_0 NI}{2\pi r}hdr}{I} = \frac{\mu_0 N^2 h}{2\pi}\ln\frac{R_2}{R_1} = \frac{\mu_0 N^2 a}{2\pi}\ln 3$$ （6 分）

（2） $$M = \frac{N\int_{R_1}^{R_2}\frac{\mu_0 I}{2\pi r}hdr}{I} = \frac{\mu_0 Nh}{2\pi}\ln\frac{R_2}{R_1} = \frac{\mu_0 Na}{2\pi}\ln 3$$ （6 分）

（3） $$\xi_i = -M\frac{dI}{dt} = \frac{4\mu_0 Na\ln 3}{\pi}\cos(2t)(V)$$ （4 分）

任课教师签名：

日期：