

2004 年哈尔滨工程大学电动力学考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>



哈尔滨工程大学

2004 年招收研究生入学考试试题

共

目名称：电动力学

试题编号：468

意：本试题的答案必须写在规定的答题卡或答题本上，写在

简答题（40 分）

- 1、什么是横电波？什么是横磁波？
- 2、什么是库伦（Coulomb）规范？
- 3、什么是洛伦兹（Lorentz）规范？
- 4、写出电磁场的边值关系。
- 5、写出电磁场的能量密度和电磁波的能流密度矢量的表达式。
- 6、概述平面电磁波的特性。
- 7、写出电荷守恒定律表达式。
- 8、简述静电问题的唯一性定理。

（25 分）写出介质中麦克斯韦（Maxwell）方程组的微分形式、积分形式（质方程）。

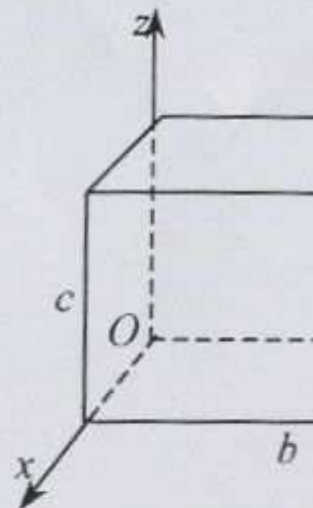
（20 分）在无限大导体平面 $z=0$ 的上方 $(0,0,h)$ 点有一电量为 q 的

$$\nabla^2 u + k^2 u = 0$$

$$u_x|_{x=0} = u_x|_{x=a} = 0$$

$$u|_{y=0} = u|_{y=b} = 0$$

$$u|_{z=0} = u|_{z=c} = 0$$



求：(1)本征振荡（本征函数）和本征值；

(2)谐振腔的本征频率；

(3)请简述边界条件是如何写出的。

五、（20分）在介质为空气的无源区域内，电场强度 $\vec{E} = \vec{n}_y E_0 e^{-\alpha y} e^{-\beta z} e^{i\omega t}$

坐标系中 y 方向的单位矢量， E_0 ， α ， β ，及 ω 是已知常数，求：

六、（20分）无限长直导线通有电流 I (常数)，选取到其距离为 1 米的
的 (1) 矢势；(2) 磁感应强度。