

北京化工大学  
攻读硕士学位研究生入学考试  
普通物理 复试样题

一. 填空题 (50 分)

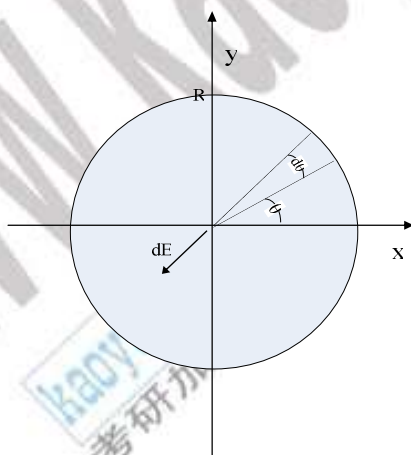
1. 在高斯定理  $\oiint_S \vec{E} \cdot d\vec{S} = \frac{1}{\epsilon_0} \sum q_i$  中,  $\sum q_i$  是指\_\_\_\_\_ ;  $\vec{E}$  是指\_\_\_\_\_ , 它是由\_\_\_\_\_ 决定的。

2. 双缝干涉实验中, 波长为 550nm 的单色平行光垂直入射到缝间距为  $2 \times 10^{-4}$  m 的双缝上, 屏到双缝的距离为 2m, 用一厚为  $6.6 \times 10^{-5}$  m、折射率为 1.58 的玻璃片覆盖一缝后, 零级明纹将移到原来的第\_\_\_\_\_ 级明纹处。

3. 要使一束偏振光通过偏振片之后振动方向转过  $90^\circ$ , 至少需要让这束光通过\_\_\_\_\_ 块理想偏振片。在此情况下, 透射光强最大是原来光强的\_\_\_\_\_ 倍。

二. 计算题 (50 分)

1. (10 分) 如图, 一个细的带电圆环, 半径为  $R$ , 所带线电荷密度  $\lambda$  和  $\theta$  有  $\lambda = \lambda_0 \sin \theta$  的关系。求在圆心处的电场强度的方向和大小。



4. (10 分) 波长为  $6000\text{\AA}$  的单色光垂直入射到一光栅上, 测的第二级主极大的衍射角为  $30^\circ$ , 并且第三级缺级。

- (1) 光栅常数  $a+b$  等于多大?
- (2) 透光缝可能的最小宽度  $a$  等于多大?

- (3) 当  $a+b$  和  $a$  确定之后, 在衍射角  $-\frac{1}{2}\pi$  到  $\frac{1}{2}\pi$  范围内可能观察到的全部主极大的级次。