

北京化工大学

2007 年攻读硕士学位研究生入学考试

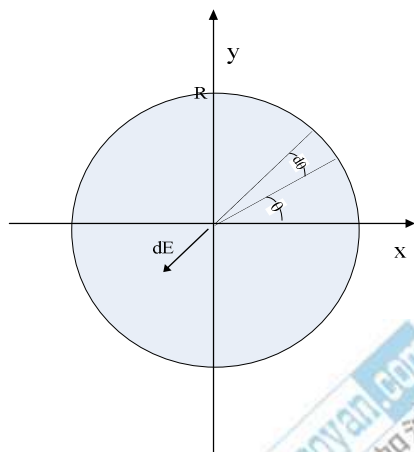
普通物理 复试样题

一. 填空题 (50 分)

1. 在高斯定理 $\oint_S \vec{E} \cdot d\vec{S} = \frac{1}{\epsilon_0} \sum q_i$ 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 $2 \times 10^{-4} \text{m}$ 的双缝上, 屏到双缝的距离为 2m, 用一厚为 $6.6 \times 10^{-5} \text{m}$ 、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° , 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 λ 和 θ 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\AA 的单色光垂直入射到一光栅上，测得的第二级主极大的衍射角为 30° ，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。