量子力学

一、简答题

1、什么是光电效应？请写出爱因斯坦光电效应方程。然后从光子论的角度解释光电效应。

2、描述康普顿效应的实验现象，并解释其原因。

3、原子模型有哪几种？分别进行解释，并说明其优点和局限性。

4、试解释玻尔的原子模型的三个假设。

5、解释德布罗意波。

二、计算题

1、测量得知，太阳光谱单色辐出度的峰值所对应的波长 λm 约为 483 nm。试由此估计太阳表面的温度？（）

2、波长为 λ0＝0.2Å 的 X 射线与静止的自由电子碰撞，现从和入射方向成 90° 角的方向去观察散射线。求： (1) 散射X射线的波长；(2) 反冲电子的动能；(3) 反冲电子的动量。已知：

3、求 的宏观粒子以 的速度运动时，粒子的de Broglie波长。（）。

4、一颗质量为 10 g 的子弹，具有 200 m·s－1 的速率，若其动量的不确定范围为动量的 0.01 %，则该子弹位置的不确定量范围为多大? （）

5、一电子具有 200 m·s－1 的速率，动量的不确定范围为动量的 0.01 %，则该电子的位置不确定范围有多大? （，）

三、证明题

1、证明 Plank 公式在高频区化为 Wein 公式，在低频区化为 Rayley-Jeans 公式。

2、试由 Plank 公式推导出 Wein 位移公式。