## 高三物理-原子物理-第12课时-《原子结构与光谱》拓展提升任务 答案

**第一部分**

1.  个

2. （1） 

【解析】电子绕氢原子核在第  轨道上做圆周运动根据牛顿第二定律有  则有 

    （2） 设电子在第  轨道上运动的速度大小为 ，根据牛顿第二定律有 

电子在第  轨道运动的动能 

电子在第  轨道运动时氢原子的能量 

同理，电子在第  轨道运动时氢原子的能量 ，又因为 

则有 ，命题得证。

    （3） ① 

【解析】从  能级向  能级跃迁放出光的波长为 

由   代入得：。

          ② 

【解析】由  可知当  时波长最大，当  时波长最小。

代入可得，最小波长与最大波长之比为 。

3. （1） 

【解析】设处于基态的氢原子核外电子速度大小为 ，则 ，所以电子动能

 。

    （2） 

【解析】因为 ，所以 。

    （3） 

【解析】设用波长为  的光照射可使氢原子电离，有

 

所以 。