1，磁场对于运动的离子会产生约束作用, 所以可以利用磁场来改变其运动方向与范围. 如图所示，图中原点O（0，0）处有一个粒子源， 以同一个速率V沿XY平面内的各个不同方向θ(0≤θ≤π)发射质量为m，电量为q的带电粒子。试设计一个方向垂直于XY平面，大小为B的均匀磁场区域，使由o发射的带电粒子经磁场并从其边界溢出后均能沿着Y轴的负方向运动。 试写出磁场边界线方程以及画出磁场边界线。（请考虑B垂直向里和向外的两种情况）

2, 在t=0时，一个质量为m，带电量为q的粒子静止在坐标原点处。 有一个沿着y方向的均匀电场E，和一个沿着z方向的均匀磁场B。(1) 写出粒子的运动方程；(2) 描述粒子的运动状态 （轨迹和速度方向及大小变化）；(3) 若在y=0处的x-z平面放置一个平板，而另一个与之平行的平板放在y=d处，两者之间有电势差V=Ed， 同时又加一个平行于两平板的磁场。这种结构叫做”磁控管”装置。假设电子自阴极射出时初速度为0，请计算出需要多大的磁场可以保证电子不会到达阳极 。

3, 如图所示 (磁刹闸),放在2个导轨上的导线, 以速度v运动, 有一个均匀的磁场B, 垂直于纸面向里, 假设 v=100cm/s,l=10cm, B=0.1wb/m, 以及R=10 ohm.

1. 求流过R的电流; (不考虑电流产生的磁场.)
2. 若感生电流产生的磁场不能忽略, 试分析感生电流应该变大,变小还是不变?
3. 如果考虑自感L(x) (x是运动导线到电阻的垂直距离), 写出电流公式, 并写出导线的运动方程, 并与不考虑感生电流磁场的影响情况比较,说明v变化的更快了还是更慢了? (不需要带入具体数据计算)
4. 对于(3)的情况, 比较电阻焦耳热效率与导线动能减少率是否相等? (不需要带入具体数据计算).



交作业时间下周5 (5月18号) 晚上.