习　　题

1-1．实验测得某元素的特征K_α线的能量为 7.88keV，试求该元素的原子序数Z。

1-2．用均匀磁场质谱仪，测量某一单电荷正离子，先在电势差为 1000V 的电场中加速．然后在 0.1T 的磁场中偏转，测得离子轨道的曲率半径为 0.182m。试求（a）离子速度，（b）离子质量，（c）离子质量数。

1-3．质子通过 1.3×10^6V的电势差后，在 0.6T的均匀磁场中偏转，如果让^{4}He核通过2.6×10^6V的电势差后，在均匀磁场中偏转与以上质子具有相同的轨道，问磁场应为多少T？

1-4．计算下列各核的半径：$^4_2$He，$^{107}_{47}$Ag，$^{238}_{92}$U，设$r_0=1.45$fm。

1-5．实验测得^{241}Am和^{243}Am的原子光谱的超精细结构由六条谱线组成，已知相应原子能级的电子总角动量大于核的自旋，试求^{241}Am和^{243}Am核的自旋。

1-6．试求半径为^{189}Os核的$\frac{1}{3}$的稳定核。

1-7．试求^{7}Li、^{7}Be、^{14}N和^{18}O核的基态同位旋量子数T和T_3。

1-8．已知^{12}C的第一激发态的同位旋量子数$T=1$，问它与哪两个核的什么态组成同位旋三重态？

1-9．设质子是一个密度均匀具有角动量为$\frac{\sqrt{3}}{2}\hbar$的球，且质子的所有电荷均匀分布于球表面，试计算质子的磁距；如果角动量的最大可观测分量是$\frac{1}{2}\hbar$，试计算相应的磁距的最大可观测分量（用核磁子表示）。

1-10．为什么原子核具有自旋？如何正确理解原子核自旋概念？

1-11．核磁共振时原子核吸收磁场能量引起能级间跃迁，这种跃迁是核能级间的跃迁吗？为什么？