

 考一考

15031. 氢原子的核外电子从距核较近的轨道跃迁到距核较远的轨道的过程中 ()

- A. 原子要吸收光子，电子的动能增大，原子的电势能增大
- B. 原子要放出光子，电子的动能减小，原子的电势能减小
- C. 原子要吸收光子，电子的动能增大，原子的电势能减小
- D. 原子要吸收光子，电子的动能减小，原子的电势能增大

15032. 如图所示为氢原子能级的示意图，现有大量的氢原子处于 $n=4$ 的激发态，当向低能级跃迁时辐射出若干不同频率的光。关于这些光，下列说法正确的是 ()

- A. 波长最大的光是由 $n=4$ 能级跃迁到 $n=1$ 能级产生的
- B. 频率最小的光是由 $n=2$ 能级跃迁到 $n=1$ 能级产生的
- C. 这些氢原子总共可辐射出 3 种不同频率的光
- D. 从 $n=2$ 能级跃迁到 $n=1$ 能级电子动能增加

n	E/eV
∞	0
4	-0.85
3	-1.51
2	-3.4
1	-13.6

15033. 若氢原子的核外电子绕核做半径为 r 的匀速圆周运动，则其角速度 ω 是多少？电子绕核的运动可等效为环形电流，则电子运动的等效电流 I 是多少？（已知电子的质量为 m ，电荷量为 e ，静电力常量用 k 表示）

15034. 将氢原子电离，就是从外部给电子以能量，使其从基态或激发态脱离原子核的束缚而成为自由电子。

(1) 若要使 $n=2$ 激发态的氢原子电离，至少要用多大能量的光照射该氢原子？

(2) 若用波长 200nm 的紫外线照射氢原子，则 $n=2$ 的电子飞到离核无穷远处的动能多大？（电子电荷量 $e=1.6 \times 10^{-19}C$ ，电子质量 $m_e=0.9 \times 10^{-31}kg$ ，普朗克常量 $h=6.63 \times 10^{-34}J \cdot s$ ）

n	E/eV
∞	0
4	-0.85
3	-1.51
2	-3.4
1	-13.6

15035. 已知氢原子的基态能量为 $-13.6eV$ ，核外电子的第一轨道半径为 $0.53 \times 10^{-10}m$ ，电子质量 $m_e=9.1 \times 10^{-31}kg$ ，电荷量为 $1.6 \times 10^{-19}C$ ，求电子跃迁到第三轨道时，氢原子的能量、电子的动能和电子的电势能各多大？