

1 关于玻尔的氢原子模型，下列说法正确的是（ ）

- A. 按照玻尔的观点，电子在一系列定态轨道上运动时向外辐射电磁波
- B. 电子只有吸收能量等于两个能级差的光子才能从低能级跃迁到高能级
- C. 原子只能处于一系列不连续的能量状态中，其中“基态”的原子能量最大
- D. 玻尔的氢原子模型彻底解决了卢瑟福原子结构模型的缺陷，原子结构从此不再神秘

【答案】B

2. 氢原子从基态跃迁到某激发态，则该氢原子（ ）

- A. 放出光子，能量增加
- B. 放出光子，能量减少
- C. 吸收光子，能量增加
- D. 吸收光子，能量减少

【答案】C

3 大量处于 $n=4$ 激发态（有 3 个比此激发态小的定态）的氢原子向低能态跃迁时，可能辐射出多少种频率的光子（ ）

- A. 1 种
- B. 3 种
- C. 6 种
- D. 10 种

【答案】C

4. 如图所示为氢原子的能级分布图，已知可见光光子的能量在 $1.61\sim 3.10\text{eV}$ 范围内，由图可知（ ）

| n | E/eV |
|-----|---------------|
| 5 | -0.54 |
| 4 | -0.85 |
| 3 | -1.51 |
| 2 | -3.4 |
| 1 | -13.6 |

- A. 基态氢原子吸收能量为 10.3eV 的光子能从 $n=1$ 能级跃迁到 $n=2$ 能级
- B. 基态氢原子的电离能为 13.6eV
- C. 一群处于 $n=5$ 能级的氢原子向低能级跃迁时，可辐射 4 种不同频率的光子
- D. 氢原子从 $n=4$ 能级跃迁到 $n=3$ 能级，辐射的是可见光光子

【答案】B

5. 已知氢原子的基态能量为 E_1 ，激发态能量为 $E_n = \frac{E_1}{n^2}$ ，其中 $n=2,3,4,\dots$ 。1885 年，巴耳末对当时已知的在可见光区的四条谱线做了分析，发现这些谱线的波长能够用一个公式表

示，即 $\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{n^2} \right)$ ， $n = 3, 4, 5, \dots$ 这个公式称为巴耳末公式，式中 R 叫里德伯常量。

用 h 表示普朗克常量， c 表示真空中的光速，则氢原子的基态能量为 E_1 可以表示为 ()

- A. $-Rhc$ B. Rhc C. $-\frac{1}{2}Rhc$ D. $\frac{1}{2}Rhc$

【答案】A

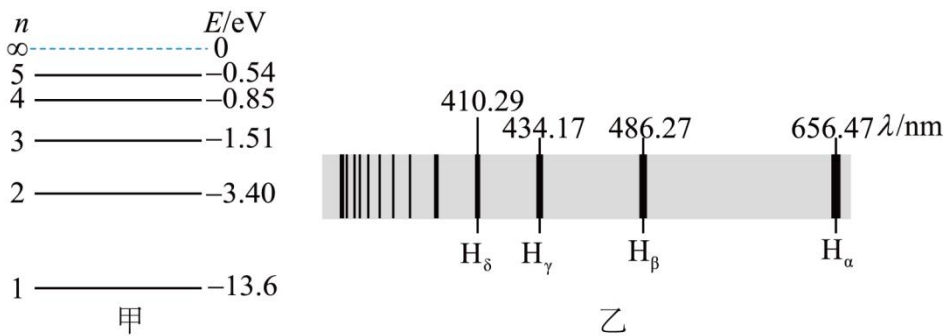
6. 按照玻尔理论，下列表述正确的是 ()

- A. 核外电子运动轨道半径可取任意值
 B. 氢原子中的电子离原子核越远，氢原子的能量越小
 C. 电子跃迁时，辐射或吸收光子的能量由能级的能量差决定，即 $h\nu = E_n - E_m (n > m)$
 D. 氢原子从激发态向基态跃迁的过程中，可能辐射能量，也可能吸收能量

【答案】C

7. 图甲为氢原子能级图，图乙为氢原子的光谱， H_α 、 H_β 、 H_γ 、 H_δ 是可见光区的四条谱线，其中 H_β 谱线是氢原子从 $n = 4$ 能级跃迁到 $n = 2$ 能级辐射产生的，下列说法正确的是

()



- A. 这四条谱线中， H_α 谱线光子频率最大
 B. 氢原子的发射光谱属于连续光谱
 C. 用能量为 3.5eV 的光子照射处于 $n = 2$ 激发态的氢原子，氢原子不发生电离
 D. 若 H_α 、 H_β 、 H_γ 、 H_δ 中只有一种光能使某金属产生光电效应，那一定是 H_δ

【答案】D

8. 一群氢原子处于同一较高的激发态，它们向较低激发态或基态跃迁的过程中 ()

- A. 可能吸收一系列频率不同的光子，形成光谱中的若干条暗线

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/867166115034006130>