

导学

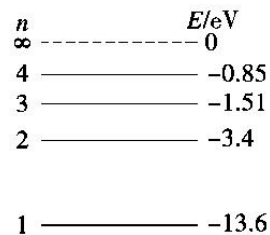
1. 在波尔理论中, 电子从低能级跃迁到高能级需要_____能量, 电子从高能级跃迁到低能级时会_____能量。
2. 在理解跃迁假设时, 可以将“吸收”理解为_____, “辐射”理解为_____。
3. 基态能量 $E_1 =$ _____, 激发态能量 $E_n =$ _____。
4. 一群氢原子跃迁的可能性有_____种, 而一个氢原子跃迁的可能性有_____种。如果题目未指明, 则通常视为一群氢原子。

考一考

15021. 关于玻尔的原子模型, 下列说法中正确的有 ()
- A. 它彻底否定了卢瑟福的核式结构学说
 - B. 它发展了卢瑟福的核式结构学说
 - C. 它完全抛弃了经典的电磁理论
 - D. 它引入了普朗克的量子理论
15022. 根据玻尔理论, 在氢原子中, 量子数 n 越大, 则 ()
- A. 电子轨道半径越小
 - B. 核外电子运动速度越大
 - C. 原子能级的能量越小
 - D. 电子的电势能越大
15023. 按照玻尔理论, 下列关于氢原子的论述正确的是 ()
- A. 第 m 个定态和第 n 个定态的轨道半径 r_m 和 r_n 之比为 $r_m : r_n = m^2 : n^2$
 - B. 第 m 个定态和第 n 个定态的能量 E_m 和 E_n 之比为 $E_m : E_n = n^2 : m^2$
 - C. 电子沿一轨道绕核运动, 若其圆周运动的频率为 γ , 则其发光频率也是 γ
 - D. 若氢原子处于能量为 E 的定态, 则其发光频率为 $\gamma = \frac{E}{h}$
15024. 用光子能量为 13.07eV 的光子照射一群处在基态的氢原子, 则氢原子发射多少种不同波长的光 ()
- A. 15
 - B. 10
 - C. 4
 - D. 1
15025. 处于基态的氢原子被一束单色光照射后, 能辐射出三种频率分别为 ν_1 、 ν_2 、 ν_3 的光子, 且 $\nu_1 > \nu_2 > \nu_3$, 则入射光的频率可能为 ()
- A. ν_1
 - B. $\nu_2 - \nu_3$
 - C. ν_2
 - D. ν_3

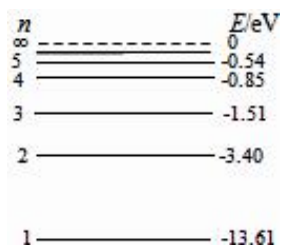
15026. 如图是氢原子的能级图，一群氢原子处于 $n=3$ 能级，下列说法中正确的是 ()

- A. 这群氢原子跃迁时能够发出 3 种不同频率的波
- B. 这群氢原子发出的光子中，能量最大为 10.2eV
- C. 从 $n=3$ 能级跃迁到 $n=2$ 能级时发出的光波长最短
- D. 这群氢原子能够吸收任意光子的能量而向更高能级跃迁



15027. 如图所示为氢原子的能级图，若用能量为 12.09eV 的光子去照射一群处于基态的氢原子，则氢原子 ()

- A. 能跃迁到 $n=3$ 的激发态
- B. 能跃迁到 $n=4$ 的激发态
- C. 氢原子将被电离
- D. 氢原子不能吸收光子而发生跃迁



15028. 设氢原子的基态能量为 E_1 . 某激发态的能量为 E , 则当氢原子从这一激发态跃迁到基态时，所_____ (填“辐射”或“吸收”) 的光子在真空中的波长为_____ .

15029. 氢原子基态能量 $E_1 = -13.6\text{eV}$, 则氢原子处于量子数 $n=4$ 的能级时的能量为_____ eV . 当氢原子在 $n=4$ 能级以下这四个能级间跃迁时，有可能放出_____ 种能量的光子 .