

Test Átomo de Hidrógeno

Pedro Velarde Mayol

Instituto de Fusión Nuclear
Universidad Politécnica de Madrid

GITI-GIE-MCyT
20 de mayo de 2015



Tests elección

Un átomo formado por e^- y e^+ en el estado fundamental verifica

1. La energía es la mitad de la de un átomo de H con $m_n = \infty$
2. El tamaño es el doble que el del átomo de H
3. $\langle V \rangle = \langle T \rangle$
4. No puede existir dicho átomo.
5. NA



Tests elección

Un átomo formado por e^- y e^+ en el estado fundamental verifica

1. La energía es la mitad de la de un átomo de H con $m_n = \infty$
2. El tamaño es el doble que el del átomo de H
3. $\langle V \rangle = \langle T \rangle$
4. No puede existir dicho átomo.
5. NA



En el átomo de H se verifica que

1. E_n no depende de ℓ debido a que el potencial es central.
2. $\psi_{n\ell m_\ell m_s}(0) = 0$
3. $\psi_{n\ell m_\ell m_s}(-\mathbf{r}) = (-1)^{\ell+1} \psi_{n\ell m_\ell m_s}(\mathbf{r})$
4. La degeneración de cada nivel de energía es n^2
5. NA



Tests elección

En el átomo de H se verifica que

1. E_n no depende de ℓ debido a que el potencial es central.
2. $\psi_{n\ell m_\ell m_s}(0) = 0$
3. $\psi_{n\ell m_\ell m_s}(-\mathbf{r}) = (-1)^{\ell+1} \psi_{n\ell m_\ell m_s}(\mathbf{r})$
4. La degeneración de cada nivel de energía es n^2
5. NA



Tests elección

Se observa en el espectro del átomo de hidrógeno que la línea $3 \rightarrow 2$ (Balmer) tiene una longitud de onda de 656,46 nm, y la misma línea calculada teóricamente con masa del núcleo infinita es 656,08 nm. Suponiendo que la masa del núcleo de D es el doble que la del H , la misma línea en el Deuterio será

1. 656,56 nm
2. 656,27 nm
3. 656,17 nm
4. El doble que la del H
5. NA



Tests elección

Se observa en el espectro del átomo de hidrógeno que la línea $3 \rightarrow 2$ (Balmer) tiene una longitud de onda de 656,46 nm, y la misma línea calculada teóricamente con masa del núcleo infinita es 656,08 nm. Suponiendo que la masa del núcleo de D es el doble que la del H , la misma línea en el Deuterio será

1. 656,56 nm
2. 656,27 nm
3. 656,17 nm
4. El doble que la del H
5. NA



Tests elección

En un átomo, el tamaño finito del núcleo afecta principalmente a los estados

1. con n par
2. con $\ell = 0$, ya que la función de onda no se anula en el origen
3. con ℓ semientero, ya que son fermiones
4. con el ℓ máximo, ya que la órbita es más excéntrica y alcanza al núcleo
5. Afecta igual a todos los estados



Tests elección

En un átomo, el tamaño finito del núcleo afecta principalmente a los estados

1. con n par
2. con $\ell = 0$, ya que la función de onda no se anula en el origen
3. con ℓ semientero, ya que son fermiones
4. con el ℓ máximo, ya que la órbita es más excéntrica y alcanza al núcleo
5. Afecta igual a todos los estados

