

13.7.04 כתיבת מכתב ביסודית 3

(1) א. ט. ט. הוצר נר שמשלה ולכן $\omega t + k_1 x$. $B/A = R_{12} = \frac{1.8-1}{1.8+1} = 0.28$

ג. $x=0$ מודבר המסלול α ולכן הקרן החופטית $-2k_2 L$ נוספת. זהותה

ב. $n_1 = 1$, $n_2 = 1.8$ ולכן R_{12} הופך סיומ. ψ_3 הסדר דבר α וט

מספרה (הסדרה מסאה) כי מנחים $|R_{12}| \ll 1$. $k_2/k_1 = 1/1.8$

ד. $\psi_2 + \psi_3 = B(\cos(\omega t + k_1 x) - \cos(\omega t + k_1 x - 2k_2 L))$

מאפס בושה $2k_2 L = 2\pi n$, n שלם. $k = k_2 = \frac{2\pi}{\lambda_2}$. $L = \frac{n}{2} \lambda_2$

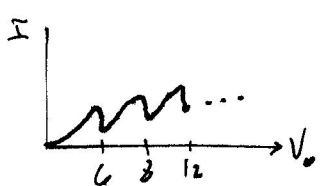
3. $\psi_2 + \psi_3$ מקסימלי. בושה $2k_2 L = \pi(2n+1)$. $L/\lambda_2 = \frac{2n+1}{4}$

(2) א. שמה יינכיה $m_0^* c^2 = \sqrt{p^2 c^2 + m_0^2 c^4} + E_0$ $p \leftarrow \rightarrow E_1/c$

אמה הנד $m_0^* = \frac{1}{c^2} [\sqrt{E_0^2 + m_0^2 c^4} + E_0]$ $\leftarrow p = E_1/c$

ג. $v = \frac{p}{m} = \frac{pc^2}{m_0^* c^2} = \frac{pc^2}{\sqrt{p^2 c^2 + m_0^2 c^4} + E_0 + E_0} = \frac{E_1 c}{\sqrt{E_1^2 + m_0^2 c^4}}$

ד. הסולן $\lambda = \lambda_0 \sqrt{\frac{1+v/c}{1-v/c}}$ (ט מסיה λ)



(3) נפילות צרם כאשר המה שיה לסכומי מעברים

$v_0 = 6, 12, 18$ (סכומי 6), $8, 16$ (סכומי 8), $14, 20$ (מערוב)

(4) $v_0 = 15$ נפילות צרם $v = 6, 8, 12$ בושה v מושל כתיבת

$x/L = 6/15 = 40\%$, $x/L = 8/15$, $x/L = 12/15$, $x/L = 14/15$

המרתים ושה המה נמן לטקטונים אינכיה קינטיה המסכנת

סביבוק סייכטת זרהה קינטיה העס ונרצר גאומי x מולח קוקן.

$l=0, m=0$: $15^2 \cdot \pi (4)$

אם נא היה מצב סכום : $15^2, 25^2$. כל קרוק באינג'י = δ זק אכן אנו צע אצל

$l=0$: מצב 2
 $l=1$: מצב 3
 m : מצב 2 x 3
 סה"כ 8

$$\int |\psi|^2 d^3r = \left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right)^2 \int |\psi_{100\frac{1}{2}}|^2 d^3r + \left(\frac{2}{\sqrt{5}}\right)^2 \int |\psi_{21-1\frac{1}{2}}|^2 d^3r = \frac{1}{5} + \frac{4}{5} = 1 \quad -c$$

$\int \psi_{100\frac{1}{2}}^* \cdot \psi_{21-1\frac{1}{2}} d^3r = 0$ כי ψ_{nlmms} מנוורמלים δ ואלו לא מאזונויים . סה"כ

$\left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right)^2 = \frac{1}{5}$ כי מצב 2 וסוג 3 (הסגור) הוא $\psi_{100\frac{1}{2}}$

$$\int \psi^* E \psi d^3r = \frac{1}{5} E_1 + \frac{4}{5} E_2 = -13.6 \left(\frac{1}{5} + \frac{4}{5} \cdot \frac{4}{5} \right) = -13.6 \cdot \frac{21}{5} \text{ eV} \quad I \cdot 3$$

$$\int \psi^* L^2 \psi d^3r = \frac{1}{5} \hbar^2 \cdot 0 + \frac{4}{5} \hbar^2 \cdot 2 = \frac{4}{5} \sqrt{2} \hbar^2 \quad II$$

$$\int \psi^* L_z \psi d^3r = \frac{1}{5} \hbar \cdot 0 + \frac{4}{5} \hbar \cdot (-1) = -\frac{4}{5} \hbar \quad III$$

$$\int \psi^* S_z \psi d^3r = \frac{1}{5} \hbar \cdot \frac{1}{2} + \frac{4}{5} \hbar \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{2} \hbar \quad IV$$

כיון ψ_{nlmms} מצב סכום ואלו סגורים הלבוקרים אלהים 18-2

$$\int \psi_{100\frac{1}{2}}^* \cdot \psi_{21-1\frac{1}{2}} d^3r = 0 \quad \text{סוג אחר}$$

$\Delta S_z = 0$ כי סוג המהותיים אלו אכן אין אלו

$$\int \psi^* L_z^2 \psi d^3r = \frac{1}{5} \cdot \hbar^2 \cdot 0^2 + \frac{4}{5} \hbar^2 \cdot 1^2 = \frac{4}{5} \hbar^2$$

$$(\Delta L_z)^2 = \langle L_z^2 \rangle - \langle L_z \rangle^2 = \frac{4}{5} \hbar^2 - \left(\frac{4}{5} \hbar\right)^2 = \frac{4}{25} \hbar^2$$

$\frac{1}{5} \hbar$ כי אלו סוג