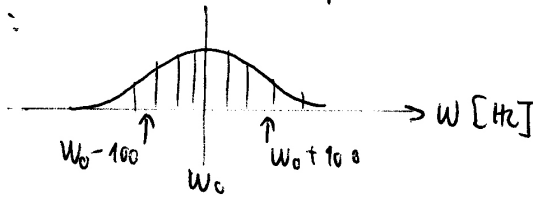


Feladatok:

①. Zeemann effektus során a H atom "felhasad". A keletkező energia szintek közti frekvencia különbség: $\Delta\nu = 28 \cdot 10^{10}$ Hz. Mekkora a külső mágneses térerősség? ($B = ?$)

→ 0,5 T ; 1 T ; 1,5 T ; 2 T

②. Egy e^- csak 2 állapotot vehet fel: E_1 és E_2 . Adott:

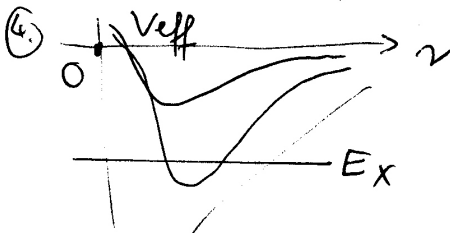


Mennyi ideig tartózkodik az e^- az E_2 állapotban?

→ $8 \cdot 10^{-6}$ s ; $4 \cdot 10^{-4}$ s ; $5 \cdot 10^{-3}$ s ; ∞

③. $B = 20$ T nagyságú, erős mágneses térben mágneses dipólust helyeztünk el. Mekkora a precessió's szögsebesség?

→ $1,6 \cdot 10^{12}$ Hz ; $8,2 \cdot 10^{12}$ Hz ; $1,6 \cdot 10^{14}$ Hz ; $32 \cdot 10^{15}$ Hz



Mekkora energiájú foton szükséges, hogy E_x -ből alap állapotba kerüljünk? SCHRÖDINGER-modell

→ 1,51 eV ; 3,4 eV ; 6,8 eV ; 10,2 eV ; alap all.-ban van

⑤. 2 eV nagyságú, negyszögletes potenciál gáton való áthaladáshoz, $T = 1$ valószínűség mellett, minimum

$E_1 = 2,1$ eV energia kell. Mennyivel kell növelni E_1 -et, hogy áthaladás után a T újra 1 legyen? ↓

⑥. Egy e^- csak két állapotban lehet: E_1 és E_2 .

Perturbáció: $(\Psi_i | W | \Psi_j)$

$$W_{ij} = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ -2 & 5 \end{bmatrix} \text{ eV}$$

Kérdés: Első rendű perturbált rendszer energia szintje?

→ E_1 ; $E_1 - 2$ eV ; $E_1 - 3$ eV ; $E_1 + 3$ eV

- 2,2 eV
- 2,3 eV
- 2,4 eV
- 2,9 eV

7. Egy e^- centralis erőterben mozog. Állapot fr. - e:
 $\Psi(r) = A \cdot R(r) \cdot \cos \varphi \cdot \sin \chi$. Az állapot neve:

$\rightarrow s_x ; p_x ; p_z ; sp$ -hibrid

8. Egy 2 bázisból álló rendszer állapota melyik lehet:
 $\phi(x) \rightarrow$ spin állapot fr.

a) $\phi_a(\bar{x}_1) \phi_b(\bar{x}_2) + \phi_b(\bar{x}_1) \phi_a(\bar{x}_2)$

b) $\phi_c(\bar{x}_1) \phi_c(\bar{x}_2)$

c) $\phi_a(\bar{x}_1) \phi_b(\bar{x}_2) + \phi_c(\bar{x}_1) \phi_d(\bar{x}_2)$

a) ↓

b)

c)

a, és b,

9. Spin operátor: $\hat{S}_0 = 0,5 (\hat{S}_x - j \hat{S}_y)$

$$S_x = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} ; S_y = \begin{bmatrix} 0 & -j \\ j & 0 \end{bmatrix}$$

$$[\hat{S}_x , \hat{S}_y] = ?$$

$$\rightarrow \hat{S}_z ; 2j \hat{S}_z ; -j \hat{S}_z ; -2j \hat{S}_z$$

10. \hat{S}_z állapotai: α és β . $\chi = 0,5 (\alpha + j \sqrt{3} \cdot \beta)$ állapotban van. Mekkora ekkor $\langle S_z \rangle$ átlag értéke?

$$\rightarrow 0 ; 0,25 \frac{\hbar}{2} ; 0,75 \frac{\hbar}{2} ; \frac{\hbar}{2}$$

Kérdések:

1. Hartree módszer módszer milyen kölcsönhatás van?
2. Hartree - Fock -11-
3. Első rendű perturbáció a degenerált energia szinteket....
4. LCAO során a molekula pályák...
5. Stern - Gerlach kísérlet...
6. s^n állapotok szimmetriái?
7. Ha a $3/2 \hbar$ pályáállapot szimmetrikus, akkor a spin állapot...
8. Adott cserebarrier körül melyek helyesek.
9. Boronok esetén: $g(\epsilon) = A \sqrt{(\epsilon - \epsilon_0)}$; $\mu = ?$
10. Szilárdtesteknél, ha $T \rightarrow 0$, akkor $C \rightarrow 0$. Ez miért van?
11. Elektron fajhője szabadhőmérsékleten?
12. Fermi hőmérséklet fémek esetén?
13. Szabadelektron-gáz energia állapot sűrűsége...
14. Fotonok -11- ...
15. Mi a Debye frekvencia?