

# Prova di "Struttura della Materia 2"

Test da svolgere in 36 minuti (3 minuti per le domande da 1 punto, 6 minuti per le domande da 2 punti)

---

The respondent's email (**null**) was recorded on submission of this form.

1. Email \*

---

2. Se si scambiano le coordinate spaziali di due elettroni in una funzione d'onda corrispondente ad uno stato di spin nullo: 1 point

*Mark only one oval.*

- la funzione d'onda resta inalterata.
- la funzione d'onda in generale diventa un'altra funzione, del tutto diversa.
- la funzione d'onda cambia di segno.

3. Che cos'è lo spostamento di Lamb (Lamb shift)? A cosa è dovuto? 2 points

---

---

---

---

---

4. In quante componenti si separa lo stato fondamentale di un atomo con due elettroni ottici 3d4d (in accoppiamento Russel-Saunders) in presenza di un debole campo magnetico? 1 point

---

5. Il monossido di carbonio ( $^{12}\text{C}^{16}\text{O}$ ) assorbe energia alla frequenza di  $1.153 \times 10^{11}$  Hz a causa della transizione tra gli stati rotazionali  $l=0$  e  $l=1$ . Calcolare (1) la corrispondente energia, (2) la massa ridotta, (3) la distanza interatomica. 2 points

---

---

---

---

---

6. Enunciare il principio di Frank-Condon.

2 points

---

---

---

---

---

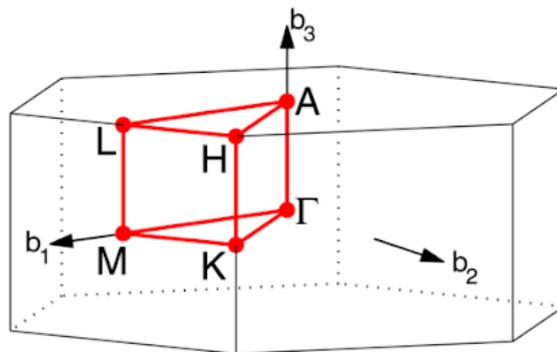
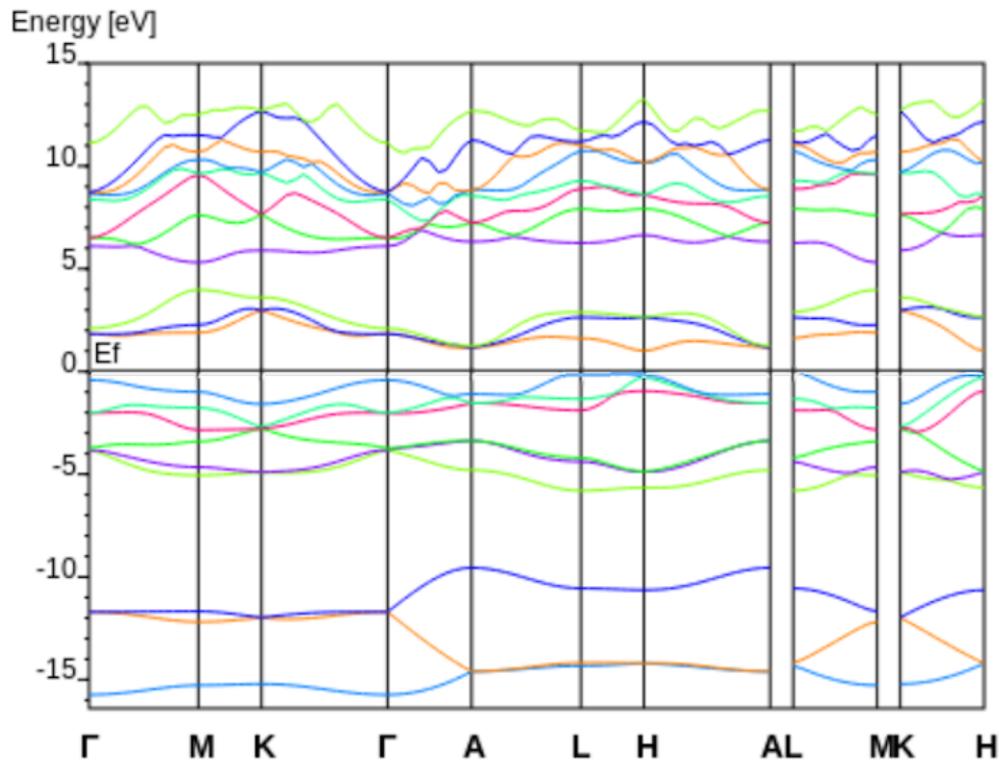
7. In un gas di molecole biatomiche con frequenza propria di vibrazione  $f$ , qual è lo stato vibrazionale con maggiore occupazione? 1 point

*Mark only one oval.*

- Lo stato con energia  $E=hf/2$  ( $h$ : costante di Plank).
- Dipende dalla temperatura.
- Lo stato con energia  $E=0$ .

8. La figura mostra il diagramma a bande di una sostanza, inclusa l'energia di Fermi ( $E_f$ ). Cosa rappresentano le curve? Perché ve n'è più d'una? Come si classifica questa sostanza sulla base delle sue proprietà di conduttività?

2 points




---



---



---



---



---

9. Qual è la distanza approssimativa tra due atomi di rame adiacenti in un cristallo?

1 point

Mark only one oval.

- 300 Å
- 30 Å
- 30 nm
- 0.3 nm
- 3 μm

---

This content is neither created nor endorsed by Google.

Google Forms