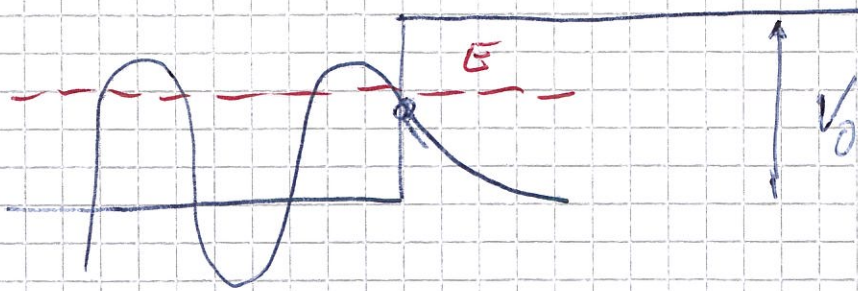


Quesito interessante



se vado a fare una misura di presenza di e^- sotto la barriera, cosa trovo?

Pochi sotto la barriera l'elettrone avrebbe

$$E_k = E - V_0 \text{ negativa.}$$

E qto è un bel problema!

La domanda è: possiamo trovare l' e^- e dire che l'energia cinet $\bar{e} < 0$?

~~L'argto che clarò non è 100%~~ Ne darò una discussione fisica qualitativa.

N regione proibita, l'onda è $e^{-\beta x} \Rightarrow$

l'elettrone penetra n regione proibita x un intervallo

$$\frac{1}{\beta} \text{ con } \beta^2 = \frac{2m(V_0 - E)}{\hbar^2} \quad (1)$$

Ma x ss sicuro di dire K l'elettrone è effettivamente n regione proibita, io lo devo localizzare con una precisione $\Delta x \leq \frac{1}{\beta}$.

Altri non sarei sicuro che sia fuori d regione

Ma x localizzarlo con quella precisione, finiremo
 x trascurare Δx un mol che, $\forall$ il p di indet,
 Δx d'ordine di

$$p \geq \frac{\hbar}{\Delta x} \geq \hbar \delta$$

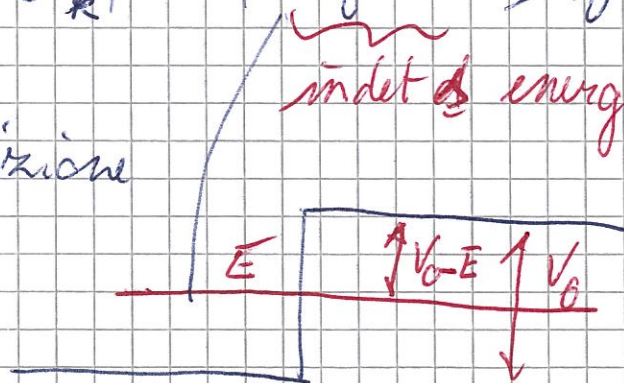
E quindi ora, a seguito di ~~incertezza~~ di questa incertezza
 $\geq$ mol, l'energia ha un'incertezza

$$\Delta E_k \approx \frac{p^2}{2m} \geq \frac{\hbar^2 \delta^2}{2m} \quad (1) \quad \neq V_0 - E$$

E quindi, se una rivelatore la part sotto la barriera
non può dire K ha trovato l'elett con en^{kin} negativa,
 perché l'indeterminazione che avrà $\geq$ misura
 dell' E_k sarebbe

$$E_k = (V_0 - E) \pm \Delta E_k, \quad E + V_0 - E \geq V_0$$

$\Rightarrow$ non c'è contraddizione



E quindi, se vede l'elett e lo confina in quella regione,
 l'elett avrà una certa en^{kin} positiva.
 Un "normale" elettrone quindi