

تمرین‌های سری چهارم مکانیک کوانتومی ۲

(مهلت تحویل: ۱۲ اسفند ۱۳۹۱)

۱- در مسئله ۲ سری قبل، به ذره‌ای به جرم m و بار q را که در یک چاه پتانسیل مقید بود یک میدان الکتریکی یکنواخت اعمال شد. حال فرض کنید میدان الکتریکی وابسته به زمان $\varepsilon(t) = \varepsilon_0 \Theta(t) e^{-t/\tau}$ به آن اعمال می‌شود. احتمال گذار از حالت پایه سیستم به اولین حالت برانگیخته را از نظریه اختلال وابسته به زمان مرتبه اول به ازای $t \gg \tau$ محاسبه کنید.

۲- ذره‌ای به جرم m و بار q مقید به حالت پایه نوسانگر هماهنگ است. اختلالی ضعیف به صورت یک میدان الکتریکی وابسته به زمان $(E(t) = E_0 \Theta(t) \cos \omega t e^{-t/\tau})$ به آن اعمال می‌شود. احتمال پیدا کردن ذره در حالت برانگیخته با در نظر گرفتن $t \gg \tau$ چقدر است؟

۳- مسئله ۲۰ فصل پنجم کتاب کوانتوم پیشرفته ساکورایی.

۴- مسئله ۲۷ فصل پنجم کتاب کوانتوم پیشرفته ساکورایی.

۵- مسئله ۲۹ فصل پنجم کتاب کوانتوم پیشرفته ساکورایی.

موفق باشید.