

- ۱- اگر اتم هیدروژنی که در حالت پایه خود قرار دارد، از $t = 0$ ، درون یک میدان الکتریکی که در راستای Z نسبت به زمان و به طور خطی از مقدار صفر افزایش پیدا می کند، قرار گیرد، الف) احتمال اینکه اتم در زمان t در حالت $2p_z$ باشد چقدر است؟ ب) اگر در زمان $t = \frac{1}{2}T$ شدت میدان به طور خطی کاهش پیدا کند تا در $t = T$ به صفر برسد، احتمال اینکه در این زمان در زمان $(t = T)$ ذره در ارییتال $2p_z$ باشد چقدر است؟
- ۲- مسئله فوق را برای زمانی که اتم هیدروژن در ابتدا در $2s$ بوده باشد حل کنید.
- ۳- نرخ گذار تحریک شده و خودبخودی $3p \rightarrow 2s$ در اتم هیدروژن را وقتی در حمام گرمایی $1000K$ قرار داشته باشد حساب کنید.
- ۴- ضرایب A و B اینشتین را در چاه پتانسیل بینهایتی یک بعدی، وقتی گذار $n \rightarrow n + 1$ اتفاق می افتد بدست آورید. ب) طول عمر تراز n چه رابطه ای با طول چاه دارد؟