

2012 年中国科学院量子力学考研试题（回忆版）

本试题由 kaoyan.com 网友 chinazhangshan 提供

【 A^2 代表 A 的平方， ∞ 指无穷】

一 在一维无限深势阱 ($0 < x < a$ 的那种)

1) 求波函数及本征能量

2) 求第二、三激发态的概率密度并画出概率密度图像 3)

二 一维谐振子，处于基态，在 $t = -\infty$ 时受一微扰 $H' = -Eqx \exp(-a^2/t^2)$ 求在 $t = +\infty$ 时仍处于基态的概率

三 四 （很简单，但我想不起来了）

五 氢原子处于基态 $\Phi_0(r)$ （基态能量与波函数试卷中给出） $H_0 = p^2/2m + V(r)$ 受一微扰 $H' = \epsilon e^z$ ，能量算符 $H = H_0 + H'$

1) 求 $[H_0, H']$ 与 $[H_0, [H_0, H']]$

2) 求 H' 与 H'^2 的平均值

3) 设试探波函数为 $\Psi(r) = N(1 + \lambda H') \Phi_0(r)$ ，求参数 λ 及能量 $E(\lambda)$ 上限。

以上试题来自 kaoyan.com 网友的回忆，仅供参考，纠错请发邮件至 suggest@kaoyan.com。