

# 1999 年复旦大学量子力学试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

1999 年复旦大学量子力学试题

(1) 设  $t=0$  时, 粒子处于  $\psi(x) = \sin(kx) + \frac{1}{3}\cos^2(kx)$

求粒子动量和动能的平均值。(20 分)

(2) 利用测不准关系 (或不确定性原理) 估算氢原子基态能量。(20 分)

(3) 试在  $\sigma_y$  表象中, 求  $\sigma_z$  本征态。(20 分)

(4) 设体系哈密顿量在能量表象中为矩阵  $\begin{pmatrix} E_1^0 + a & b \\ b & E_2^0 + a \end{pmatrix}$  其中  $a, b$

为实数, 试用微扰公式求能量至二级修正值。(20 分)

(5) 若在宽度为  $2a$  的无穷深方势阱的中心位置放入  $V_0\delta(x)$  势, 问对于无穷深方势阱的原来各能级有何影响。(20 分)

