

中国科学院《量子力学》考研真题由科大科院考研网独家提供
科大科院考研网 www.kaoyancas.com 专注于中科大、中科院考研专业课辅导

中国科学院大学 2017 年招收攻读硕士学位研究生入学统一考试试题

科目名称：量子力学
(科大科院考研网独家收集整理)

考生须知：

1. 本试卷满分为 150 分，全部考试时间总计 180 分钟。
2. 所有答案必须写在答题纸上，写在试题纸上或草稿纸上一律无效。

一、(共 30 分) 一个粒子在一维无限深势阻 $V(x) = \begin{cases} 0 & 0 < x < a \\ \infty & x > 0, x > a \end{cases}$ 中运动，其势

阻内定态波函数为 $\psi_n(x) = \sqrt{\frac{2}{a}} \sin \frac{n\pi x}{a}$ ，设 $t=0$ 时刻粒子势阻内的波函数为

$$\psi(x, 0) = Ax(a-x)。$$

(1) 求归一化常数 A ；

(2) 求 $t > 0$ 时刻粒子的波函数 $\psi(x, t)$ ；

(3) 求 $t > 0$ 时刻粒子处于系统基态及第一激发态的概率；