

## 【初试】2026 年 浙江科技大学 851 量子力学考研精品资料

说明：本套资料由高分研究生潜心整理编写，高清电子版支持打印，考研推荐资料。

## 一、考研真题及重点名校真题汇编及考研大纲

## 0. 浙江科技大学 851 量子力学 2019-2020 年考研真题，暂无答案。

说明：分析历年考研真题可以把握出题脉络，了解考题难度、风格，侧重点等，为考研复习指明方向。

## 1. 附赠重点名校：量子力学 2014-2024 年考研真题汇编(暂无答案)

说明：本科目没有收集到历年考研真题，赠送重点名校考研真题汇编，因不同院校真题相似性极高，甚至部分考题完全相同，建议考生备考过程中认真研究其他院校的考研真题。

## 2. 浙江科技大学 851 量子力学考研大纲

## ①2025 年浙江科技大学 851 量子力学考研大纲。

说明：考研大纲给出了考试范围及考试内容，是考研出题的重要依据，同时也是分清重难点进行针对性复习的推荐资料，本项为免费提供。

## 二、2026 年浙江科技大学 851 量子力学考研资料

## 3. 《量子力学教程》考研相关资料

## (1) 《量子力学教程》[笔记+课件+提纲]

## ①浙江科技大学 851 量子力学之《量子力学教程》考研复习笔记。

说明：本书重点复习笔记，条理清晰，重难点突出，提高复习效率，基础强化阶段推荐资料。

## ②浙江科技大学 851 量子力学之《量子力学教程》本科生课件。

说明：参考书配套授课 PPT 课件，条理清晰，内容详尽，非本校课件，版权归属制作教师，本项免费赠送。

## ③浙江科技大学 851 量子力学之《量子力学教程》复习提纲。

说明：该科目复习重难点提纲，提炼出重难点，有的放矢，提高复习针对性。

## 4. 《量子力学导论》考研相关资料

## (1) 《量子力学导论》[笔记+课件+提纲]

## ①浙江科技大学 851 量子力学之《量子力学导论》考研复习笔记。

说明：本书重点复习笔记，条理清晰，重难点突出，提高复习效率，基础强化阶段推荐资料。

## ②浙江科技大学 851 量子力学之《量子力学导论》本科生课件。

说明：参考书配套授课 PPT 课件，条理清晰，内容详尽，非本校课件，版权归属制作教师，本项免费赠送。

## ③浙江科技大学 851 量子力学之《量子力学导论》复习提纲。

说明：该科目复习重难点提纲，提炼出重难点，有的放矢，提高复习针对性。

## 5. 浙江科技大学 851 量子力学考研核心题库(含答案)

## ①浙江科技大学 851 量子力学考研核心题库计算题精编。

## ②浙江科技大学 851 量子力学考研核心题库证明题精编。

说明：本题库涵盖了该考研科目常考题型及重点题型，根据历年考研大纲要求，结合考研真题进行的分类汇编并给出了详细答案，针对性强，是考研复习推荐资料。

## 6. 浙江科技大学 851 量子力学考研模拟题[仿真+强化+冲刺]

①2026 年浙江科技大学 851 量子力学考研专业课五套仿真模拟题。

说明：严格按照本科目最新专业课真题题型和难度出题，共五套全仿真模拟试题含答案解析。

②2026 年浙江科技大学 851 量子力学考研强化五套模拟题及详细答案解析。

说明：专业课强化检测使用。共五套强化模拟题，均含有详细答案解析，考研强化复习推荐。

③2026 年浙江科技大学 851 量子力学考研冲刺五套模拟题及详细答案解析。

说明：专业课冲刺检测使用。共五套冲刺预测试题，均有详细答案解析，最后冲刺推荐资料。

### 三、电子版资料全国统一零售价

本套考研资料包含以上一、二部分(不含教材)，全国统一零售价：[¥]

### 四、2026 年研究生入学考试指定/推荐参考书目(资料不包括教材)

浙江科技大学 851 量子力学考研初试参考书

参考教材：《量子力学教程》(第二版)周世勋编，高等教育出版社，2015

参考用书：《量子力学导论》(第二版)曾谨言编，北京大学出版社，2004

### 五、本套考研资料适用学院及考试题型

理学院

填空题、计算与证明题

### 六、本专业一对一辅导(资料不包含，需另付费)

提供本专业高分学长一对一辅导及答疑服务，需另付费，具体辅导内容计划、课时、辅导方式、收费标准等详情请咨询机构或商家。

### 七、本专业报录数据分析报告(资料不包含，需另付费)

提供本专业近年报考录取数据及调剂分析报告，需另付费，报录数据包括：

①报录数据-本专业招生计划、院校分数线、录取情况分析 & 详细录取名单；

②调剂去向-报考本专业未被录取的考生调剂去向院校及详细名单。

### 版权声明

编写组依法对本书享有专有著作权，同时我们尊重知识产权，对本电子书部分内容参考和引用的市面上已出版或发行图书及来自互联网等资料的文字、图片、表格数据等资料，均要求注明作者和来源。但由于各种原因，如资料引用时未能联系上作者或者无法确认内容来源等，因而有部分未注明作者或来源，在此对原作者或权利人表示感谢。若使用过程中对本书有任何异议请直接联系我们，我们会在第一时间与您沟通处理。

因编撰此电子书属于首次，加之作者水平和时间所限，书中错漏之处在所难免，恳切希望广大考生读者批评指正。

## 目录

封面.....	1
目录.....	4
浙江科技大学 851 量子力学历年真题汇编 .....	6
浙江科技大学 851 量子力学 2020 年考研真题（暂无答案） .....	6
浙江科技大学 851 量子力学 2019 年考研真题（暂无答案） .....	9
浙江科技大学 851 量子力学考研大纲 .....	12
2025 年浙江科技大学 851 量子力学考研大纲.....	12
2026 年浙江科技大学 851 量子力学考研核心笔记 .....	14
《量子力学教程》考研核心笔记.....	14
第 1 章 绪论 .....	14
考研提纲及考试要求 .....	14
考研核心笔记.....	14
第 2 章 波函数和薛定谔方程 .....	28
考研提纲及考试要求 .....	28
考研核心笔记.....	28
第 3 章 量子力学中的力学量 .....	43
考研提纲及考试要求 .....	43
考研核心笔记.....	43
第 4 章 态和力学量的表象 .....	69
考研提纲及考试要求 .....	69
考研核心笔记.....	69
第 5 章 微扰理论 .....	88
考研提纲及考试要求 .....	88
考研核心笔记.....	88
第 6 章 散射 .....	112
考研提纲及考试要求 .....	112
考研核心笔记.....	112
第 7 章 自旋与全同粒子 .....	130
考研提纲及考试要求 .....	130
考研核心笔记.....	130
2026 年浙江科技大学 851 量子力学考研辅导课件 .....	150
《量子力学教程》考研辅导课件 .....	150
2026 年浙江科技大学 851 量子力学考研复习提纲 .....	224
《量子力学教程》考研复习提纲 .....	224

2026 年浙江科技大学 851 量子力学考研核心题库 .....	226
《量子力学教程》考研核心题库之计算题精编 .....	226
《量子力学教程》考研核心题库之证明题精编 .....	268

## 浙江科技大学 851 量子力学历年真题汇编

浙江科技大学 851 量子力学 2020 年考研真题（暂无答案）

## 浙江科技学院

2020 年硕士研究生招生入学考试试题 A

考试科目：量子力学 代码：851

(请考生在答题纸上答题，在此试题纸上答题无效)

一、选择题（共 20 分，每题 4 分）

1、线性谐振子的能量本征值方程是（ ）

(A)  $\left[ -\frac{\hbar^2}{2m} \frac{d^2}{dx^2} + \frac{1}{2} m^2 \omega^2 x^2 \right] \psi = E \psi$

(B)  $\left[ -\frac{\hbar^2}{2m} \frac{d^2}{dx^2} - \frac{1}{2} m^2 \omega^2 x^2 \right] \psi = E \psi$

(C)  $\left[ \frac{\hbar^2}{2m} \frac{d^2}{dx^2} - \frac{1}{2} m^2 \omega^2 x^2 \right] \psi = -E \psi$

(D)  $\left[ \frac{\hbar^2}{2m} \frac{d^2}{dx^2} + \frac{1}{2} m^2 \omega^2 x^2 \right] \psi = -E \psi$

2、粒子在一维矩形无限深势阱中运动，其波函数为

$$\psi(x) = \frac{1}{\sqrt{a}} \cos \frac{3\pi x}{2a} \quad (-a \leq x \leq a)$$
，则粒子在  $5a/6$  出现的概率密度为（ ）

(A)  $\frac{1}{2a}$

(B)  $\frac{1}{a}$

(C)  $\frac{1}{\sqrt{2a}}$

(D)  $\frac{1}{\sqrt{a}}$

3、矩阵方程

$$i\hbar \frac{d}{dt} \begin{pmatrix} a_1(t) \\ a_2(t) \\ \vdots \\ a_n(t) \\ \vdots \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} H_{11} & H_{12} & \cdots & H_{1n} & \cdots \\ H_{21} & H_{22} & \cdots & H_{2n} & \cdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ H_{n1} & H_{n2} & \cdots & H_{nn} & \cdots \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a_1(t) \\ a_2(t) \\ \vdots \\ a_n(t) \\ \vdots \end{pmatrix}$$

所表示的是（ ）

(A) 平均值公式 (B) 薛定谔方程 (C) 自旋角动量 (D) 本征值方程

4、一维自由粒子能级的简并度为（ ）

(A) 1

(B) 2

(C) 3

(D) 4

5、下列对易关系中，不正确的一个是（ ）

(A)  $[\hat{P}_x, x] = i\hbar$

(B)  $[x, \hat{P}_z] = 0$

(C)  $[\hat{L}_z, \hat{L}_x] = i\hbar \hat{L}_y$

(D)  $[\hat{P}_x, \hat{P}_y] = 0$

## 二、填空题（共 40 分，每空 4 分）

- 1、一维线性谐振子的能级为\_\_\_\_\_。
- 2、在定态条件下，守恒的力学量是\_\_\_\_\_。
- 3、隧道效应是指\_\_\_\_\_。
- 4、坐标算符和动量算符满足的对易关系为\_\_\_\_\_，满足的不确定关系为\_\_\_\_\_。
- 5、量子力学中，描述粒子运动的波函数为  $\psi(x,t)$ ，则  $\psi(x,t)\psi^*(x,t)$  表示\_\_\_\_\_，归一化条件为\_\_\_\_\_。
- 6、氢原子在外电场作用下所产生的谱线分裂现象称为\_\_\_\_\_效应，而在外磁场较强时，氢原子在外磁场中一条谱线分裂成\_\_\_\_\_条，这种现象则称为简单塞曼效应。
- 7、对于三个泡利算符  $\hat{\sigma}_x, \hat{\sigma}_y, \hat{\sigma}_z$  的乘积  $\hat{\sigma}_x \hat{\sigma}_y \hat{\sigma}_z =$ \_\_\_\_\_。

## 三、分析计算题（共 90 分，每题 15 分）

- 1、试写出德布罗意公式或德布罗意关系式，简述其物理意义。

- 2、一粒子在一维势场

$$U(x) = \begin{cases} \infty, & x < 0 \\ 0, & 0 \leq x \leq a \\ \infty, & x > a \end{cases}$$

中运动，求粒子的能级和对应的波函数。

- 3、一维谐振子处在基态  $\psi(x) = \sqrt{\frac{\alpha}{\sqrt{\pi}}} e^{-\frac{\alpha^2 x^2}{2} - \frac{i}{2} \omega t}$ ，求：

(1) 势能的平均值  $\bar{U} = \frac{1}{2} \mu \omega^2 \overline{x^2}$ ；

(2) 动能的平均值  $\bar{T} = \frac{\overline{p^2}}{2\mu}$ ；

## 浙江科技大学 851 量子力学考研大纲

## 2025 年浙江科技大学 851 量子力学考研大纲

2025 年浙江科技大学硕士研究生入学考试  
《量子力学》考试大纲

科目代码名称:	851 量子力学
专业类别:	■学术型 □专业学位
适用专业:	0702 物理学

## 一、基本内容

## (一) 绪论

1. 了解光的波粒二象性的主要实验事实;
2. 掌握德布罗意关于微观粒子的波粒二象性的假设。

## (二) 波函数和薛定谔方程

- (1) 理解量子力学与经典力学在关于描写微观粒子运动状态及其运动规律时的不同观念。
- (2) 掌握波函数的标准化条件: 有限性、连续性、单值性。
- (3) 理解态叠加原理以及任何波函数按不同动量的平面波展开的方法及其物理意义。
- (4) 了解薛定谔方程的建立过程以及它在量子力学中的地位; 薛定谔方程和定态薛定谔方程的关系; 波函数和定态波函数的关系。
- (5) 对于求解一维薛定谔方程, 应掌握边界条件的确定和处理方法。
- (6) 关于一维定态问题要求如下:
  - a. 掌握一维无限阱的求解方法及其物理讨论;
  - b. 掌握一维谐振子的能谱及其定态波函数的一般特点;
  - c. 了解势垒贯穿的讨论方法及其对隧道效应的解释。

## (三) 力学量的算符表示

- (1) 掌握算符的本征值和本征方程的基本概念; 厄米算符的本征值必为实数; 坐标算符和动量算符以及量子力学中一切可观察的力学量所对应的算符均为厄米算符。
- (2) 掌握有关动量算符和角动量算符的本征值和本征函数, 它们的归一性和正交性的表达形式, 以及与这些算符有关的算符运算的对易关系式。
- (3) 电子在正点电荷库仑场中的运动提供了三维中心力场下薛定谔方程求解的范例, 学生应由此了解一般三维中心力场下求解薛定谔方程的基本步骤和方法, 特别是分离变量法。
- (4) 掌握力学量平均值的计算方法。将体系的状态波函数按算符的本征函数展开是这些方法中常用的方法之一, 学生应掌握这一方法计算力学量的可能值、概率和平均值。理解在什么状态下力学量具有确定值以及在什么条件下, 两个力学量同时具有确定值。
- (5) 掌握不确定关系并应用这一关系来估算一些体系的基态能量。
- (6) 掌握如何根据体系的哈密顿算符来判断该体系中可能存在的守恒量如: 能量、动量、角动量、宇称等。

## (四) 态和力学量的表象

- (1) 理解力学量所对应的算符在具体的表象下可以用矩阵来表示; 厄米算符与厄米矩阵相对应; 力学量算符在自身表象下为一对角矩阵。