

<<大学物理学>>

图书基本信息

书名：<<大学物理学>>

13位ISBN编号：9787302195856

10位ISBN编号：7302195854

出版时间：2009-3

出版时间：清华大学

作者：张三慧

页数：492

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<大学物理学>>

前言

物理学是一门关于自然规律的科学。它是由许多概念和原理组成的，要学好物理就要首先注意理解和掌握有关概念和原理。这在一般情况下就是要掌握各个概念和原理是为为什么提出的？它们各自的定义和含义是什么？它们各自的适用范围或条件如何？它们又各和哪些概念和原理有联系，等等。例如，对“功”的概念，就要了解它是考虑力的空间累积作用时提出的，它的定义是力和位移的标量积，力做功的效果是使物体的动能发生改变，而保守力的功是引进势能概念的基础等。概念和原理常常以数学公式的形式出现，对它们的理解绝不等同于仅仅记忆相关的公式，而必须理解如上所述的它们的“物理意义”。

思维是靠语言词句表达的，因此对叙述基本概念与原理的科学词句要记住，而且要能说出来、写下来，这样才能对物理现象进行科学和正确的思考、分析与描述。

试问，如果对“做功与路径无关的力叫保守力”这样简明的定义都记不住、说不出来，那么怎么能算是理解了“保守力”这一概念呢？

又怎么去理解“势能”的概念以及利用机械能概念去分析解决问题呢？

物理学的概念和原理很多，但它们并不是随意堆积起来的。有一些概念原理是基本的，另一些则是由这些基本概念衍生或推导出来的。学习物理不能只记住单个的概念或原理，而是要分清主次，理解和掌握基本的和导出的概念或原理之间的关系，并且要学会如何推导一些重要的概念和原理。例如要能够自己从功、动能和势能等概念导出机械能守恒定律，从质点的角动量定理导出刚体的定轴转动定律等。

这样，才能从整体上系统地理解一定范围（如力学或电磁学）内的物理规律。

正是由于物理学理论是一个系统的整体，所以学习时要从前到后踏踏实实、一步一步地都学好。否则前面的没有学清楚，后面的学习就更困难了。

例如，只有将经典力学学清楚了，才能学好热学、电磁学等；经典力学不通，要学好量子物理是根本不可能的。

学习物理学的一个重要环节是要学习如何应用物理的概念原理来分析解决问题，这一“实践环节”在学习中主要是解答物理习题。

关于各类（如力学的、热学的、电磁学的……）习题的具体解题要点，本书将分章予以介绍。

下面就解答物理习题，具体到关于课外作业的一般方法和要求作一些说明。

习题是用来帮助理解和巩固物理概念原理的事例，因此要具体分析每一道题的给定条件，然后选择适当的概念和原理进行解答。

做题不在“多”，而在“精”，即对每个题目都要真正弄清楚为什么要利用这个而不是那个概念或原理来解答。

不要不顾条件就直接套用公式。

在书面解答中，要把解题的思路和应用的原理，即做题的“道理”尽可能简明地写出来。

不要小看在解答习题过程中的这种书面表达，它实际上是对思维和表达能力的难得的训练。

以后大家在工作中总是要把自己的想法告诉他人而进行交流的，而科学和正确的表达，包括书面表达自己思想的能力是人们必备的一种素质。

致读者大学物理学（第三版）学习辅导与习题解答很多习题需要数值计算。

在这种情况下最好根据题设条件先应用公式进行文字推导，得出求未知量的最终文字表达式，然后再代入数值（注意各代入量的单位）进行计算求出数字结果。

这样做，一方面便于从理论根据上进行检查分析，另一方面也便于检查数字计算可能出现的错误。

由于许多习题中涉及的物理量是矢量，所以在文字推导过程中要注意矢量和标量的区别，特别是要注意矢量不能按标量只考虑数值来运算，在同一方程式中不能出现矢量项和标量项相等的情况。

<<大学物理学>>

数字结果位数的取舍要注意有效位数，一般取3位有效数字即可，切不可把计算器上显示的8位数字都照抄到答案中。

在学习方法上，对大学生来说，自学已显得非常重要了。

一定要仔细阅读教材（必要时还要选读一些其他参考书），要注意体会其中关于概念原理的表述，特别是定义、定律及其推导过程。

书上的例题一般都是教材作者精心选择的具有典型意义的事例，一定要仔细研究其解答过程的思路与根据，并在自己解答习题时模仿应用。

如果做课外作业时遇到困难，有必要参考本书的习题解答时，也要真正弄懂解题思路，在作业本上给出自己的解答，切不可照抄应付，学习是来不得半点虚假的。

除自学外，在校大学生也要注意向教师学习，注意课堂听讲。

对于教材内容，教师总会有独到的、重点的分析。

聆听教师的讲解并从中获得教益是难得的学习方式，应该自觉地珍惜把握。

在自学的基础上，就教师的讲解有重点地记一些心得笔记是一种很好的学习方法。

常听说“物理难学”，事实并不完全如此。

只要学习得法，刻苦认真，物理课将是一门引人入胜、启迪思维、收获丰硕、终身受益的课程。

这里，向大家介绍一些当年我们学习的情况。

那是半个世纪以前的事了，当时我们同王竹溪先生学习热学。

图1是现今仍保存的我的作业本，封面上我的学号就是王先生补写上去的。

作业解答除理论分析外，还常有计算题。

例如图2所示的那个题目要求6位有效数字。

当时用于计算的工具有计算尺，但计算尺只给出3位有效数字，除它以外就只好用对数表了。

学生用4位对数表不符合要求，那就只能用已有的8位对数表，取其结果的6位作为答数。

这一个题就要求计算108个数目。

当时我们都认真地用8位对数表一个一个地计算了，未曾稍有马虎。

从图2中还可以看出王先生教学是如何认真。

对于计算结果的每个数字，他都认真地核对，哪怕最后一位错了，他也认真地改正，图2中十几处改动就是他的亲笔批注。

每当回忆起王先生这样的教风，我都深深为之感动，并在自己的教学中，奉为圭臬，奋力相从。

图1 图2 我们当时不但学习认真，而且有错就改正，从不搞虚假自欺欺人。

图3是该习题本的一页，打“*”号的解答是对上面解答的补充。

这一补充我当时做不出来，是请教了顾之雨同学后做出的。

据实相告，我在本页下面注明了“来自顾之雨的习题本”。

图3 我在每一届我教的班上都要出示这本习题本，并向同学们说明当时情况以激励同学。

课后常听到回应：“深受感动，受益匪浅。”

最后希望大家都认真学习，取得实实在在的好成绩！

<<大学物理学>>

内容概要

本书是张三慧主编《大学物理学（第三版）》（清华大学出版社2008年出版）的学习辅导用书。

内容包括该教材各章的概念原理复习、解题要点、思考题选答和习题解答。

本书习题内容广泛，事例新颖、典型、有趣，富有启发性，难度有低有高；复习内容重点突出，解题要点明确清楚，习题解答简明扼要。

本书不但是学习所配套教材的好帮手，对于选用其他教材学习物理课程的大学生和自学大学物理的读者及中学物理教师也是很好的辅助材料。

<<大学物理学>>

书籍目录

第1篇 力学 第1章 质点运动学 第2章 运动与力 第3章 动量与角动量 第4章 功和能 第5章 刚体的转动
第6章 振动 第7章 波动 第8章 狭义相对论基础第2篇 热学 第9章 温度和气体动理论 第10章 热力学第一
定律 第11章 热力学第二定律第3篇 电磁学 第12章 静电场 第13章 电势 第14章 静电场中的导体 第15章
静电场中的电介质 第16章 恒定电流 第17章 磁力 第18章 磁场的源 第19章 磁场中的磁介质 第20章 电
磁感应 第21章 麦克斯韦方程组和电磁辐射第3篇 基于相对论的电磁学 第12章 电荷电场静电场 第13章
运动电荷的电场 第14章 电势电势能 第15章 介电质电容器 第16章 电流与电动势 第17章 磁场 第18章
磁力 第19章 电磁感应 第20章 物质的磁性 第21章 麦克斯韦方程组和电磁辐射第4篇 光学 第22章 光的
干涉 第23章 光的衍射 第24章 光的偏振 第25章 几何光学第5篇 量子物理 第26章 波粒二象性 第27章 薛
定谔方程 第28章 原子中的电子 第29章 固体中的电子 第30章 核物理数值表

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>