

# 分析力学课程教学大纲

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	PH223	学时 (Credit Hours)	64	学分 (Credits)	4
课程名称 (Course Name)	分析力学				
	Analytic Mechanics				
课程性质 (Course Type)	专业核心必修课程 (Core Course)				
授课对象 (Audience)	物理学专业、应用物理学专业大学二年级本科生				
授课语言 (Language of Instruction)	中文 (Chinese)				
开课院系 (School)	物理与天文学院 (School of Physics and Astronomy)				
先修课程 (Prerequisite)	高等数学, 力学				
授课教师 (Teacher)	刘灿华	课程网址 (Course Webpage)	(选填)		
*课程简介 (Description)	<p>经典力学主要有三种不同的理论形式：牛顿力学、拉格朗日方程和哈密顿理论，后两者合称为分析力学。本课程将首先讲述质点系的牛顿力学，再着重介绍拉格朗日方程及其在几个具体问题下的应用，最后介绍哈密顿理论及其应用。本课程从物理学的经验规律出发，讲述一个理性的经典力学理论构架的构建过程，侧重于培养学生的理性思维能力和逻辑分析能力。</p>				
*课程简介 (Description)	<p>There are three theoretical formulations in classical mechanics: Newtonian mechanics, Lagrangian mechanics and Hamiltonian mechanics, and the latter two are referred to as analytical mechanics. This course will go over Newtonian mechanics at first, and then focuses on Lagrangian and Hamiltonian mechanics, both of which use different mathematical formalism and provide a more abstract understanding of the theory, while predicting the same outcomes as Newtonian mechanics.</p>				
课程教学大纲 (course syllabus)					
*学习目标 (Learning Outcomes)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握质点系的牛顿力学规律；</li> <li>2. 了解拉格朗日方程的构建逻辑，并能熟练地应用拉格朗日方程解题；</li> <li>3. 了解哈密顿理论的构建逻辑，并能熟练地应用哈密顿理论解题；</li> <li>4. 建立理性思维能力</li> </ol>				

	教学内容	学时	教学方式	作业及要求	基本要求	考查方式
*教学内容、进度 安排及要求 (Class Schedule & Requirements)	质点系的 牛顿力学	8	授课	课后作业	能独立解 答所有的 课后作业	随堂测试 与作业评 分
	第一次期 中测试	2				
	拉格朗日 方程的基 本概念	10	授课	课后作业	能独立解 答所有的 课后作业	随堂测试 与作业评 分
	拉格朗日 方程的应 用-两体 问题	4	授课	课后作业	能独立解 答所有的 课后作业	随堂测试 与作业评 分
	拉格朗日 方程的应 用-刚体	8	授课	课后作业	能独立解 答所有的 课后作业	随堂测试 与作业评 分
	第二次期 中测试	2				
	拉格朗日 方程的应 用-振动	6	授课	课后作业	能独立解 答所有的 课后作业	随堂测试 与作业评 分
	哈密顿原 理的基本 概念	4	授课	课后作业	能独立解 答所有的 课后作业	随堂测试 与作业评 分
	哈密顿原 理的几个 不同方程 形式	8	授课	课后作业	能独立解 答所有的 课后作业	随堂测试 与作业评 分
	哈密顿原 理的应用	4	授课	课后作业	能独立解 答所有的 课后作业	随堂测试 与作业评 分
	期末复习	2				
*考核方式 (Grading)	总评=平时成绩(20)+第一次中考(20)+第二次中考(30)+期末考(30); 其中, 平时成绩=平时作业(12)+随堂测试(8)					
*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)	《理论力学》(第二版), 金尚年、马永利编著, 高等教育出版社					
其它 (More)						
备注 (Notes)	按照校历的国庆及中秋节假期安排, 实际的授课学时为 58 个。若假期安排有变, 可多上 2 个学时的话, 将安排习题课。每次考试内容不覆盖上一次考试的已考内容。课程考核方式及各部分所占比例根据教学实践可能有所调整。					

