

# 建议

- 考试结束后，同学们最好能将学习这门课感想、对我教学的意见和建议发给我（xiupeng2011@zju.edu.cn）。
- 下一步的学习建议：
  - 刚体定点运动、一般运动的运动学和动力学理论
  - 刚体碰撞问题

# 总分构成

- 平时成绩：50分
  - 作业：10分（共计14次作业，每次1分）
  - 实验：17分（3个基本实验每个3分；探究性实验90分对应8分，每一档相差2分，95分再额外补贴2分）
  - 随堂考（15+8分）
- 期末考试成绩：50分
  - 期末考试：**闭卷，可带计算器**
  - 运动学综合；动力学综合；虚位移原理；拉格朗日方程；哈密顿方程；哈密顿原理（卷面分共计100分）

# 不考的

- 我所补充的（教材上没有的）内容：第一类拉格朗日方程，多自由度系统的微振动；泊松括号，正则变换，哈密顿—雅可比方程
- 第一册：达朗贝尔原理
- 应老师书上的：拉格朗日方程解耦性和勒让德变换存在条件的讨论；尼尔森方程、陀螺力、耗散力。

# 复习要点

- 虚位移原理：解析法与几何法（重点）；立足于第一册教材复习即可
- 拉格朗日方程：
  - 拉格朗日方程的三种形式均需掌握，重点是其“标准形式”
  - 复习我讲过的例题，留意那些“原型题”
  - 注意求偏导和（对时间）求全导数的区别
  - 首次积分（能量积分、循环积分）
- 哈密顿方程：勒让德变换，正则方程，首次积分
- 哈密顿原理：
  - 证明拉格朗日方程
  - 证明哈密顿方程（三种方法）

# 拉格朗日方程的三种形式

一般形式的拉格朗日方程：

$$\frac{d}{dt} \left( \frac{\partial T}{\partial \dot{q}_j} \right) - \frac{\partial T}{\partial q_j} = Q_j \quad j = 1, 2, \dots, k$$

标准形式的拉格朗日方程：

$$\frac{d}{dt} \left( \frac{\partial L}{\partial \dot{q}_j} \right) - \frac{\partial L}{\partial q_j} = 0$$

非保守系统的拉格朗日方程：

$$\frac{d}{dt} \left( \frac{\partial L}{\partial \dot{q}_j} \right) - \frac{\partial L}{\partial q_j} = \tilde{Q}_j$$
$$j = 1, 2, \dots, k$$

其中  $\tilde{Q}_j$  为非有势力相应的广义力。

# 答疑

- 现场答疑
  - 时间：1月27日，时间待定。
  - 地点：紫金港西二的3楼教师休息室（暂定）。
- 网络答疑（鼓励qq群互助，也可小窗或email我）

# 周培源力学竞赛

- 关于举办“第十三届全国周培源大学生力学竞赛”的通知（本院同学报名费由学院承担，外院同学理论力学卷面分90以上也由学院承担报名费）：  
[http://saa.zju.edu.cn/redirect.php?catalog\\_id=100&object\\_id=104544](http://saa.zju.edu.cn/redirect.php?catalog_id=100&object_id=104544)
- 好处多多：
  - 推免时加分（往年是全国一等奖直接拿到保研资格，现在好像该政策有变，具体查询学院相关文件）
  - 考研时，同等情况下优先录取
  - 是个人也是学院的崇高荣誉

# 欢迎同学们以后和我一起做一些科研 (SRTP, 毕设, 读研)

- 我的研究方向：生物物理（理论、计算、实验），  
（细胞与分子）生物力学
  - ◆ 蛋白质分子机器动力学及物理机制
  - ◆ 分子动力学算法及软件开发
  - ◆ 细胞的超分辨显微
- 我的个人主页：  
<https://person.zju.edu.cn/xiupeng>
- QQ/微信：332911648  
Email: xiupeng2011@zju.edu.cn



**祝各位取得好成绩!**