

# 大学物理 B(1)教学进度表(2646 国际班)2023 春

| 周次<br>(日期)                       | 日期<br>(星期)                 | 课<br>次       | 教 学 内 容<br>(打Δ为自学或略讲内容; 打*为扩展选讲内容)  | 作业题号  |
|----------------------------------|----------------------------|--------------|---|---|
| 一<br>(<br>2.20<br> <br>2.26<br>) | 2.21<br>(二)<br>2.23<br>(四) | 1<br><br>2   | 绪论.力学: 第 1 章: 参考系与坐标系, 运动函数, 位移、速度和加速度, Δ匀加速运动, 圆周运动, 平面曲线运动, 相对运动。<br>第 2 章: 牛顿运动定律, ΔSI 单位和量纲, Δ常见的几种力, Δ基本的自然力, Δ应用牛顿定律解题。                                   | 1.7<br>1.9<br>1.10<br>1.18<br>1.26<br>2.5<br>2.7<br>2.18          |
| 二<br>(<br>2.27<br> <br>3.05<br>) | 2.28<br>(二)<br>3.02<br>(四) | 3<br><br>4   | 惯性系与非惯性系, 惯性力, *潮汐, *科里奥利力。<br>第 3 章: Δ冲量与动量定理, 质点系的动量定理, 动量守恒定律, 火箭飞行原理, 质心, 质心运动定理。   | (第 3 版 2.20)<br>2.19<br>(第 3 版 2.21)<br>2.25<br>(第 3 版 2.27)      |
| 三<br>(<br>3.06<br> <br>3.12<br>) | 3.07<br>(二)<br>3.09<br>(四) | 5<br><br>6   | 质点的角动量, 角动量守恒定律, 质点系的角动量定理, *质心参考系中的角动量。<br>第 4 章: Δ功, Δ动能定理, 一对力的功, 保守力, 势能, 由势能求保守力, 功能原理, 机械能守恒定律。   | 3.1, 3.3<br>3.13<br>3.15<br>3.22<br>3.24<br>4.4, 4.6<br>4.8, 4.13 |
| 四<br>(<br>3.13<br> <br>3.19<br>) | 3.14<br>(二)<br>3.16<br>(四) | 7<br><br>8   | 守恒定律联合应用举例, 守恒定律的意义, Δ碰撞。<br>*质心参考系中的功能关系。*两体问题。Δ*流体的稳定流动, Δ*伯努利方程。质点力学小结。<br>*对称性原理。<br>布置“读书报告”(自愿)。  | 4.17<br>4.18<br>4.24<br>4.25<br>4.26                              |
| 五<br>(<br>3.20<br> <br>3.26<br>) | 3.21<br>(二)<br>3.23<br>(四) | 9<br><br>10  | 第 5 章: 刚体的运动, 刚体定轴转动定律, 转动惯量的计算。刚体定轴转动定律的应用, 转动中的功和能。<br>刚体的角动量和角动量守恒定律, 旋进(进动)。  | 5.10<br>5.11<br>5.14<br>5.16<br>5.19                              |
| 六<br>(<br>3.27<br> <br>4.02<br>) | 3.28<br>(二)<br>3.30<br>(四) | 11<br><br>12 | *牛顿定律的初值敏感性、混沌。<br>第 8 章: 牛顿相对性原理和伽利略变换, 爱因斯坦相对性原理和光速不变原理, 同时性的相对性和时间膨胀。  | 5.21<br>5.27  |
| 七<br>(<br>4.03<br> <br>4.09<br>) | 4.04<br>(二)<br>4.06<br>(四) | 13<br><br>14 | 长度收缩, 洛伦兹变换, 相对论速度变换。<br>相对论质量, 力和加速度的关系, 相对论动能, 相对论能量, 相对论动量和能量的关系。  | 8.3<br>8.5<br>8.6<br>8.7<br>8.8<br>8.9                            |
| 八<br>(<br>4.10<br> <br>4.16<br>) | 4.11<br>(二)<br>4.13<br>(四) | 15<br><br>16 | Δ*相对论动量--能量变换, Δ*相对论力的变换。*广义相对论简介。<br>第 6 章: 简谐振动的描述, 旋转矢量与振动的相, 简谐振动的动力学方程, 简谐振动的能量, 阻尼振动, 受迫振动, 共振, 同一直线上同频率的简谐振动的合成, 同一直线上不同频率的简谐振动的合成, *谐振分析, 相互垂直的简谐振动的合成。 | 8.10<br>8.12<br>8.14<br>8.19                                      |

|                                   |                            |              |   |  |
|-----------------------------------|----------------------------|--------------|---|--|
| 九<br>(<br>4.17<br> <br>4.23<br>)  | 4.18<br>(二)<br>4.20<br>(四) | 17<br><br>18 | <b>《期中考试》</b> （考试范围：力学，狭义相对论）<br><br><b>第6章：（续）</b>   | 6.3<br>6.6<br>6.8<br>6.9<br>6.11<br>6.15   |
| 十<br>(<br>4.24<br> <br>4.30<br>)  | 4.25<br>(二)<br>4.27<br>(四) | 19<br><br>20 | <b>第7章：行波，简谐波。</b><br>$\Delta$ 物体的弹性变形， $\Delta$ 波动方程，波的能量，*波的吸收，<br>声波， $\Delta$ *地震波， $\Delta$ *水波，惠更斯原理。                                 | 6.24<br>6.25<br>6.27   |
| 十一<br>(<br>5.01<br> <br>5.07<br>) | 5.02<br>(二)<br>5.04<br>(四) | 21<br><br>22 | <b>【校庆及“五·一节”放假停课不补】</b><br><br><b>【校庆及“五·一节”放假停课不补】</b><br>波的反射和折射，波的叠加干涉，驻波，简正模式。   | 7.2<br>7.5<br>7.6<br>7.12<br>7.14<br>7.15<br>7.16<br>7.20<br>7.21                          |
| 十二<br>(<br>5.08<br> <br>5.14<br>) | 5.09<br>(二)<br>5.11<br>(四) | 23<br><br>24 | 多普勒效应， $\Delta$ *复波， $\Delta$ *群速度， $\Delta$ *孤子。（续）<br><b>热学：第9章：</b> $\Delta$ 宏观与微观， $\Delta$ 温度， $\Delta$ 理想气体温<br>标， $\Delta$ 理想气体状态方程。 |  |
| 十三<br>(<br>5.15<br> <br>5.21<br>) | 5.16<br>(二)<br>5.18<br>(四) | 25<br><br>26 | 理想气体的压强公式，温度的统计意义，能量均分定理，<br>麦克斯韦速率分布律， $\Delta$ 麦克斯韦速率分布律的实验验<br>证，玻耳兹曼分布律。 $\Delta$ 真实气体等温线，范德瓦尔斯<br>方程，气体分子的平均自由程， $\Delta$ 输运过程。        | 9.17<br>9.18<br>9.19<br>9.26<br>9.28<br>9.29<br>9.30<br>10.2<br>10.5                       |
| 十四<br>(<br>5.22<br> <br>5.28<br>) | 5.23<br>(二)<br>5.25<br>(四) | 27<br><br>28 | <b>第10章：准静态过程，体积功、内能、热量，热力<br/>学第一定律，热容量，理想气体的绝热过程，循环过<br/>程，卡诺循环，<math>\Delta</math>致冷循环，<math>\Delta</math>*热泵，*能源与环境。</b>                |  |
| 十五<br>(<br>5.29<br> <br>6.04<br>) | 5.30<br>(二)<br>6.01<br>(四) | 29<br><br>30 | <b>第11章：自然过程的方向，热力学第二定律，过程<br/>的可逆性，卡诺定理，克劳修斯熵公式。熵的计算，<br/>熵增加原理，热力学概率，热力学第二定律的统计意<br/>义。</b>   | 10.15<br>10.16<br>10.18<br>10.19<br>10.21<br>11.1<br>11.2<br>11.7<br>11.8<br>11.9<br>11.11 |
| 十六<br>(<br>6.05<br> <br>6.11<br>) | 6.06<br>(二)<br>6.08<br>(四) | 31<br><br>32 | 玻耳兹曼熵公式，*温熵图，*熵与能量的退降。*平衡<br>相变简介。*耗散结构简介。<br><b>（续）</b>  |  |

注：1.教材：《大学物理学》第四版（张三慧主编 安宇、阮东、李岩松修订）力学、热学；

2.参考书：《普通物理学辅导与答疑》（清华）第一、二册；

《大学物理学习题讨论课指导》（沈慧君、王虎珠）上册；

《普通物理学》（程守洙、江之永）（第五版）第一、二册；

《大学物理》新版（吴百诗主编）上册；

《新概念物理教程：力学》（赵凯华、罗蔚茵）。

3.作业要求必须手写在本上或作业纸上，拍照发送到网络学堂，由助教批阅。

具体要求详见《大学物理作业要求说明（融合教学版）》

4.第16周星期三交“读书报告”（自愿）。