

理论问题与实验探究汇总

理论问题：48 个

实验：48 个

光学

- 1.光线由什么组成？【初一】
- 2.光速有限的思想来源是什么？为什么认为光速有限？【初一】
- 3.光的平方反比定律的推导【高一】
- 4.介质的折射率公式推导【高一】
- 5.卡西尼用视差法计算出火星到地球的距离，再利用开普勒定律得到日地距离【初一】
- 6.惠更斯为什么认为光是波？【初一】
- 7.用惠更斯波动理论推导光的折射定律【初一】
- 1.希罗的实验名称：平面镜反射光线时，光线是哪一条？反射光线与其它可能的光线之间有什么关系？【初一】
- 2.托勒密光的折射实验：实验探究折射角与入射角有什么关系，成正比关系吗？【初一】
- 3.开普勒实验：小孔成像实验【初一】
- 4.西奥多里克彩虹实验：模仿天上的彩虹【初一】
- 5.笛卡尔三棱镜折射实验：彩色的产生是由于进入媒质深浅不同所造成的吗？【初一】
- 6.牛顿色散实验【初一】
- 7.实验名称：胡克云母片薄膜干涉实验【初一】
- 8.实验名称：（丹麦数学家巴托兰最早的光的偏振效应）观察方解石的双折射现象【初一】
- 9.实验名称：（格雷戈里）光栅实验，光的衍射实验【初一】
- 10.实验名称：惠更斯观察方解石的双折射现象【初一】
- 11.实验名称：马吕斯光的方解石双折射实验（光是横波更好解释这种现象）【初一】
- 12.实验名称：沃拉斯顿观察太阳光谱中吸收谱线【初一】
- 13.实验名称：观察夫琅禾费（发射谱线）【初一】
- 14.实验名称：杨氏双缝实验【初一】
- 15.实验名称：菲涅耳双面镜光的干涉实验【初一】
- 16.实验名称：基尔霍夫光谱分析法【初一】

电学

- 1.电与磁有什么区别和联系？【初一】
- 2.富兰克林的风筝实验：正、负电荷，电荷守恒定律，物体带电的三种方式【初一】
- 3.用电场线密度的概念推导麦克斯韦方程组中的第一个方程：电场的高斯定律【高一】
- 4.理解位移电流的产生和推导【高一】
- 1.实验名称：盖利克摩擦硫磺球起电【初一】
- 2.实验名称：格雷的电传导实验，人体带电实验，导体与绝缘体【初一】
- 3.实验名称：制作莱顿瓶【初一】

- 4.实验名称：迪费箔片验电器，“玻璃电”和“树脂电”的发现【初一】
- 5.实验名称：伽伐尼青蛙实验，伏特实验【初一】
- 6.实验名称：雷电使钢针磁化实验，莱顿瓶放电磁化钢针【初一】
- 7.实验名称：开路电池两端与磁铁两端很像，电池两端也会彼此相互吸引或吸引磁铁吗？【初一】
- 8.实验名称：奥斯特实验（磁针垂直于导线）（电池活跃时，在闭路中寻找效应。）【初一】
- 9.实验名称：奥斯特实验（磁针平行于导线）【初一】
- 10.实验名称：安培力平行导线相互吸引或排斥【初一】
- 11.实验名称：设计螺线管，电磁铁【初一】
- 12.实验名称：旋转铜盘产生磁【初一】
- 13.实验名称：法拉第制造了一种可以被视为第一台电动机的装置【初一】
- 14.实验名称：法拉第尝试用通电导线周围产生的磁产生电（磁生电）【初一】
- 15.实验名称：演示法拉第圆盘发电机【初一】
- 16.实验名称：熟悉换向器的功能【初一】
- 17.实验名称：赫兹实验（电磁波的发射与接收）【初一】
- 18.实验名称：赫兹光电效应实验（遮挡物和紫外光对火花长度的影响）【初一】
- 19.实验名称：霍尔伐克士光电效应实验（紫光对锌板带电的影响）【初一】

电磁学

- 1.对万物起源的思考（归纳总结）【初一】
 - 2.真空概念的出现：从哲学思想到物理研究对象的发展过程【高一】
 - 3.知道波义耳对化学和元素定义的价值【初一】
 - 4.为什么要做水解实验？【初一】
 - 5.为什么进行真空放电实验？【初一】
 - 6.盖斯勒空气泵的原理【初一】
 - 7.勒纳德如何证明光电效应产生的带负电的微粒不是来自阴极金属和周围被电离的带电气体分子的电离原子？【初一】
 - 8.计算光电效应产生的带电微粒的荷质比【高二】
 - 9.汤姆逊通过电场和磁场对阴极射线的作用计算阴极射线的速度和荷质比【高二】
 - 10.理解汤姆逊通过威尔逊云室测量电子质量的方法【高二】
 - 11.洛伦兹电子思想的来源是什么【高二】
 - 12.热是什么？【初一】
 - 13.焦耳为什么认为热是一种能量？热功当量提出的原因是什么？【初一】
 - 14.理解绝对零度提出的原因【初一】
 - 15.理解基尔霍夫推导物体对辐射的发射率和吸收率之比只与物体的温度和辐射的频率有关，而与物质本身无关的过程。并由此定义黑体概念【高二】
 - 16.为什么多普勒效应无法解释恒星颜色？
 - 17.汤姆逊提出原子结构的梅子布丁模型的理由是什么？【高一】
 - 18.卢瑟福为什么提出有核原子结构模型？【高一】
 - 19.简述放射性发现的最初经过以及放射性与X射线产生机制。【高一】
-
- 1.实验名称：托里拆利真空实验（水银柱实验）【初一】
 - 2.实验名称：制作帕斯卡实验装置验证证明液柱高度大小取决于气体的压力【初一】

3. 实验名称：波义耳设计实验仪器证实空气有弹性（波义耳定律）【初一】
4. 实验名称：水解实验【初一】
5. 实验名称：莱顿瓶的改进【初一】
6. 实验名称：演示法拉第黑色空间【初一】
7. 实验名称：真空放电管中的光在磁场中会偏转【初一】
8. 实验名称：粗略测量阴极射线管中微粒的速度【高二】
9. 实验名称：实验证明阴极射线管是否产生 X 射线【初一】
10. 实验名称：尝试将太阳光线性极化【高二】
11. 实验名称：尝试旋转线性极化后的太阳光的极化平面【高二】
12. 实验名称(为塞曼效应制作观察仪器)：自制衍射光栅分光镜【初一】
13. 实验名称：用自制衍射光栅分光镜观察塞曼效应【初一】

原子（核）物理

1. 汤姆逊提出原子结构的梅子布丁模型的理由是什么？【高一】
2. 卢瑟福为什么提出有核原子结构模型？【高一】
3. 简述放射性发现的最初经过以及放射性与 X 射线产生机制。【高一】
4. 卢瑟福是如何认识到放射性衰变时还产生了新的物质？【高一】
5. 卢瑟福用什么方法确定铀辐射有两种射线？【高一】
6. 卢瑟福为什么做 α 离子轰击金箔实验？卢瑟福为什么认为原子是核式结构？【高一】
7. 推导圆偏振电磁波携带角动量【高一】

热力学

1. 瞬时速度的计算（极限的计算）【初一】
2. 简谐运动微分方程的简单求解【高一】
3. 用数学模型（波动函数）描述波的传播介质中介质粒子的运动【高一】
4. 温度计的工作原理：热力学第零定律【初一】
5. 将物体表面截出一个圆形的孔，温度升高时这个孔是缩小还是扩大了？【初一】
6. 推导气体分子的平均动能并理解气体分子的平均动能只与绝对温度有关，与气体分子的质量、气体的压强等都没有关系【高一】
7. 计算气体分子的平均速度【高一】
8. 理解道尔顿的分压定律【高一】
9. 计算单原子气体分子之间碰撞前的距离，以及碰撞间隔时间【高一】
10. 热力学熵的定义【高一】
11. 玻尔兹曼常数的推导（玻尔兹曼熵），知道玻尔兹曼熵的意义【高一】