

# 2023年物理演示实验总结 物理实验报告(模板8篇)

写总结最重要的一点就是要把每一个要点写清楚，写明白，实事求是。什么样的总结才是有效的呢？那么下面我就给大家讲一讲总结怎么写才比较好，我们一起来看一看吧。

## 物理演示实验总结篇一

时间:年月日

1. 不一样，质量大的水时间长
2. 不相同，物质种类不同

探究目的:探究不同物质吸热能力的不同. 培养实验能力.

提出问题:质量相同的不同物质升高相同温度吸收的热量相同吗

猜想与假设:不同

1. 相同质量的水和食用油，使它们升高相同的温度，比较它们吸收热量的多少.
2. 设计表格，多次实验，记录数据.
3. 整理器材，进行数据分析.

实验器材:相同规格的电加热器、烧杯、温度计、水、食用油

分析和论证:质量相同的不同物质，升高相同的温度，吸收的热量不同. 评估与交流:

1. 水的比热容较大，降低相同的温度，放出较多的热量，白天把水放出去，土地吸收相同热量，比热容小升高温度较快。
2. 新疆地区沙石比较多，比热容小，吸收(放出)相同热量，升高(降低)的温度较多，温差比较大。

## 物理演示实验总结篇二

初三（ ）班 姓名： 座号：

一、实验目的：探讨电流的通、断、强弱对电磁铁的影响；探讨增加线圈匝数对电磁铁磁性的影响。

二、实验器材：电磁铁、电源、开关、滑动变阻器、电流表和一小堆大头针。

三、实验步骤：

- 1、将电源、开关、滑动变阻器、电流表与电磁铁连成串联电路。
- 2、将开关合上或打开，观察通电、断电时，电磁铁对大头针的吸引情况，判断电磁铁磁性的有无。
- 3、将开关合上，调节滑动变阻器，使电流增大和减小(观察电流表指针的示数)，从电磁铁吸引大头针的情况对比电磁铁磁性强弱的变化。
- 4、将开关合上，使电路中的电流不变(电流表的示数不变)改变电磁铁的接线，增加通电线圈的匝数，观察电磁铁磁性强弱的变化。

四、实验记录：

通电

断电

电流增大

电流减小

线圈匝数增多

电磁铁的

磁性强弱

五、实验结论：

(1) 电磁铁通电时 磁性，断电时 磁性。

(2) 通入电磁铁的电流越大，它的磁性越 。

(3) 在电流一定时，外形相同的螺线管，线圈的匝数越多，它的磁性越 。

## 物理演示实验总结篇三

中学生物理学习现状调查的研究报告为制定今后的物理教学策略提供依据。以下是小编整理的中学生物理学科调研报告范文，供大家参考和阅读。希望能对您有所帮助。后续精彩不断，敬请关注！

本次调研历时一个月，共走了7所学校，听课21节，评课指导21节，导课5节，参加教研活动6次，在十五中亲自上研讨课1节。重点了解了九年级课堂教学现状，调研了常规教学、有效教学策略研究和三级教研准备情况，具体关注和指导了

学案研究、有效训练、有效备课、教研组建设四个方面。具体调研情况如下：

物理学科现有教师48人，其中在职教师40人，在职教师中有11名高级教师。在私立学校任教的8人，在这8人中有退休教师3人。近两年来，在学科有效教研的组织和引领下，教师的业务素质明显提高。

1、骨干教师都已经处于教学研究的创新期，表现为课堂教学水平稳步提高，教学研究用心主动，富于钻研精神，在学科教师中起到了引领和辐射作用。例如：15中学的鹿玉琴、赵丹、吴彩凤和陈洪峻；23中的尹建光、王艳丽和佟莉；26中的张霞；25中李杰；59中的张玉芹、长春学校的杨晶梅等。

2、青年教师发展迅速，新教师投入课堂教学的积极性高。在骨干教师的帮带下，素质较好的青年教师成长起来，例如长春学校的何静今年上了省课；25中的姜华本学期上了市观摩课；玉成中学朱斌、赵薇等青年教师也被学校重用，担任了九年级毕业班的教学，他们虚心好学，积极性很高，课堂效果也很好。还有佳化学校的朱麟、长春学校于海洋、26中陈婷婷等，平时他们积极参加教研活动，备课用心，上课专心，他们的发展潜力很大，后劲也很足。

3、两位新教师已经进入角色，她们是26中毕月和25中牟萍。由于她们起点高，有深厚的学科知识基础，所以能很快适应学科教学，本学期他们主动要求在全区上研讨课。借此机会我分别为她们安排了指导教师，并把她们结成帮带的对子，希望她们在骨干教师的帮带下，在学科教研的氛围中尽快成长起来。

总之，物理教师队伍形成了良好的发展梯队，整体上有了较大的发展和进步。无论在教学水平，还是在中考成绩上都有了明显体现。

1、集体备课的重心是备学案。学案的大面积推广，让教师在备课时有了抓手，组内提前进行了分工，一名教师先备学案初稿，备课时和全体教师进行研讨，最后集中大家的智慧形成成稿。这样的做法改变了以往一名教师一言堂的局面，使备课研讨更具有针对性。

教师在备学案时重点研讨了问题设计、情境设计、活动设计、任务设计、习题设计、以及引言的设计等，使学案的设计更具有内涵，更具有可操作性，学案导学作用也越来越显著。15中学依然走在学案设计与使用的前头，26中学案也形成了自己的特色。

2、集体备课解决了教师的困惑问题。教师在教学中总能遇到一些一个人解决不了的问题，或是突破教学的难点的方法，或是对某个教学资源的深入挖掘，或是如何改进实验或补充实验等，在具体备课中寻求他人的帮助，解决问题的同事，实现了共同提高。

3、集体备课中把对教材的挖掘变为具体问题。新教材使用已经有了8个年头□20xx年的时候我们针对如何使用新教材开展了全区的集体备课活动，在新旧教材的对比过程中，熟悉了新教材，很好地融合了新旧教材。如今，教师的对教材的理解越来越深课，对于教材资源的挖掘越来越深入，在集体备课中教师能够做到对教材的某个资源进行再认识、再分析、再加工，充分挖掘了教材资源的内涵，使研究变得更加理性，使思维变得更加广阔，这方面做得好的学校尤其以15中学为典型，他们教师整体素质高，实力强，为教学研究的开展奠定了基础。

1、区内有几所学校在学风城六中分组联动教学模式，在物理课堂中，这种模式的最显著特征就是学生分组学习，组内合作，组外竞争。组内合作适合物理学科的问题讨论和科学探究，由于要与组外竞争，组内合作就形成了生教生的可喜局面，促进了自主学习、合作学习的学习效果。我认为在学习

凤城六中经验的基础上，长春学校的课堂已经形成了自己的特色教学模式：学案导学分组联动自主学习有效训练。

26中学的课堂分组竞争的特点并不明显，他们课前展示做得还可以，能够结合学习的重点内容，进行复习和预习，发挥了学生自主学习的积极性，这也是不小的进步。

2、全区所有物理课堂教学都在使用学案，教师对学案的作用认识得越来越深入，有的教师已经不习惯没有学案的课堂教学。学案让有经验的教师教学思路更清晰，让没备课的教师也能上课，让不会上课的新教师有了依据。学案的使用，使教师的经验很好地融合和整合，使教师的智慧发挥得更加彻底，学案的使用使教师有精力关注预设，更有精力关注了生成。教学中学案的引导、引领作用发挥得最明显，课堂教学的效率也因学案的使用而大大提高。

3、在有效课堂教学策略研究的指导下，有效训练变得更加有效。无论在九年级课堂，还是在八年级课堂，教师都能针对考点设置教学目标，并根据教学目标设计教学过程，最后根据考点设计反馈训练。纵观物理课堂的反馈训练，体现如下五个方面的特点，实现了有效训练。

针对性，教师能够针对考点设计练习题；方向性，教师能够选择中考真题进行训练；应用性，练习题的选择重点体现了与实际生活的联系；生成性，在反馈训练的过程中除了评价学生的对与错，还关注了学生的共性问题，反思教学的不足；方法意识，在解题训练的过程中，注意了方法和规律的点拨。

1、骨干教师和中心组教师的核心作用明显。骨干教师是教研的核心力量，他们能自觉地在平时的教学中开展研究，不断地反思、改进自己的教学，是集体备课和教研活动的主力军，他们的经验成为教学的宝贵资源。骨干教师资源利用得好，能极大地促进教师群体的发展。其次，骨干教师能够自觉地帮带青年教师，为青年教师成长进步做了示范、榜样！骨干教

师还能自觉地进行专题研究，主动上研讨课，引领一个教研组、一个教师群体开展研究。

2、和气和谐的研究氛围，为开展二级教研做好了准备。多数学校的教研组人际关系和谐，研究意识增强，研究的问题越来越有价值。如15中、23中、25中、26中物理组，这些学校相对来说教师队伍实力较强，教研组长和骨干教师人品好、业务强，他们勇于担当，善于研究，带领教研组开展了卓有成效的研究活动，自身发展的同时也带动了全体的共同进步。这几个物理组完全有能力独立承担研究任务和开展研究活动。

3、学科研究专题树已经勾勒出雏形，为开展三级教研提供了研究专题。几年来，本着从教学中遇到的问题为研究对象，树立问题即课题的理念，物理学科已经研究了很多专题，积累了很多研究成果和经验，在有效教学策略研究课题的指导下，学科构建了研究专题树，使研究从实践层面上升到理论高度，从具体研究向理性整合发展，研究的方向越来越明晰，研究的重点越来越突出，我们将适时地开展三级教研，力争使研究成果有所突破。

1、个别学校集体备课随意性明显，集体备课的制度监督不够有力。分析原因，教师工作量较大，对集体备课的认识不深刻，惰性较强；学校检查不及时。但是，不集中不代表不备课，教师的研究还是能够随时随地的！

2、备课中忽视了备学情。备课时多数教师只考虑自己要教给学生什么，不考虑学生基础，学生的需要，这样设计的教学往往是教学目标高于学生基础，认为地增加了课程的难度，使学生达不到，学不会，认为物理很难学。尤其以农村学校、薄弱学校表现明显。

3、个别学校对于学案的作用认识不到位，教师认为写学案是负担，不愿备学案。

4、教师发展不均衡，个别农村教师发展滞后，表现为教学理念陈旧，教学方式陈旧。

1、对于课堂教学中存在的问题，在实践研究的基础上，指导教师认识和改进。具体在10月11月开展四节研讨课观摩活动，组织教师听课、评课，具体指导教师备课时如何挖掘教材资源，用好教材资源；指导教师学会评课。

2、开展关于如何设计学案的第二次阶段性总结，在20xx年第一次阶段总结时，我们给出了三种课型的学案的建議，使用学案两年后，我们对于设计学案又有了新的认识，有必要和教师一起交流和探讨，形成新的设计学案的經驗。计划本学学期末进行一次学案设计比赛，促进学案研究更上一层楼。

3、尝试开展三级教研活动。首先从一级教研开始，组织学科中心组，研究如何命题；二级教研组织东西片教研组开展教学研讨课活动；三级教研的专题初步确定为学案设计与使用。三级教研是一个新生事物，需要一个认识、尝试、实践、研究、总结的过程，我们需要在实践中不断探索，不断总结经验，不断反思校正，而后才能有所发现、发展。

4、骨干教师培训的专题是如何说课。以省里说课大赛为契机，以自己的说课经验为基础，对骨干教师进行一次实践培训，力争改变以往的过于理论的陈述，而是多谈自己的经验和理解。

## 物理演示实验总结篇四

观察沸腾现象，找出水沸腾时温度的变化规律。

铁架台、酒精灯、石棉网、温度计、烧杯[50ml]火柴，中心有孔的纸板、水、秒表。

1、按上图组装器材。在烧杯中加入30ml的水。



2、点燃酒精灯给水加热。当水沸腾，即水温接近 $90^{\circ}\text{C}$ 时，每隔 $0.5\text{min}$ 在表格中记录温度计的示数 $t$ 记录10次数据。

3、熄灭酒精灯，停止加热。

4、冷却后再整理器材。

6、整理、分析实验数据及其图像，归纳出水沸腾时温度变化的特点。

## 物理演示实验总结篇五

为了更好地了解中学物理课程改革的情况，我们小组于20xx年5月6日至5月10日到xxxx中学进行调研。从听课入手，开展到小组评课，和教师面对面对话，掌握了第一手材料，对初中物理教学现状有了一个初步的了解。

我们知道，物理学是在培养学生认识客观世界运动规律的能力，培养学生实事求是的科学态度，培养学生的创新思想、创新能力、创新精神，即培养科学素养方面具有强大功能。本次物理课程改革的基本理念之一是“注重科学探究，提倡学习方式多样化”，课程目标包括三个维度：知识与技能、过程与方法、情感态度和价值观。

课程改革的目的是使人适应社会，融入社会，进而推动社会的发展。所以无论是从课程自身的发展，还是从人才的培养出发，都要求课程“与时俱进”，要不断调整一成不变的学科本位观念。在新课程的改革下，还要充分发挥物理学的以实验为基础的特征，要挖掘物理学密切联系生活、生产、技术，联系其他自然学科的特征，充分发挥物理学全面体现“三维课程目标”的教育功能。于是我们在教材编写中，强调情境创设，重视实验探究，注重从整体上突出物理学的特征，体现物理学在物质、运动与相互作用、能量三个一级主题下的物理学三大功能，提出了能量为主线的教材体系，

事实上是突出物理学的本质特征。

同该校一些教师的对话中，了解到科技中学的物理教学现状：

## （1）师资现状

### 1、教师数

该校现有物理专任教师7人，其中男教师6人，女教师1人。教师的数量基本满足教学需求，但青年教师居多，学科骨干很少，学科带头人少。

## （2）教学现状

### 1、大部分教师能够适应新课程的教学要求

通过对话了解到，75%左右的教师适应新课程改革要求；50%左右的教师认为能较好把握、驾驭、使用新教材。说明该校大多数物理教师基本能胜任初中物理教学。

### 2、教学观念发生转变，课堂教学行为发生变化

平时听课结果显示广大教师的课堂教学组织形式发生变化。该校100%的物理教师能运

用多媒体进行课堂教学；50%左右的物理教师非常注重学生的主体地位，在质疑、对话、交流、实验、探究的学习方式上运用得比较突出，教师活动更多是对学生进行有效组织和学习指导，能结合学科特点和中考要求驾驭教材，多数教师对教材有新的认识和理解，对提高学生的能力与考试成绩有了正确的认识；50%教师能够结合学生特点，实施有效的针对性的教学。教学形式多样化，教学内容丰富多彩。满堂灌的教学现象减少，探究性学习过程得以增强。

### 3、课堂形式的变化

平时听课时观察到学生课堂的座位发生了变化。新课程改革学生的座位以小组形式围成一圈，六个人一组，课堂上方便学生进行小组讨论，探究性学习得以体现。

### （3）存在问题

#### 1、教师队伍素质

从老师处得知，物理学科骨干教师缺乏，学科带头人少。物理专业教师占75%，专业理论整体水平偏低。从听课结果显示，该校物理教师的课堂教学水平也相对较低，教学经验、教学方法，教改教研工作也相对欠缺。

#### 2、实验教学薄弱

学校实验器材有限，但大多能满足实验教学需要。学校实验设备较好，但缺乏专人管理。实验教学不能及时进行。部分教师课堂演示实验草草结束，忽略实验研究的过程和方法，达不到实验的目的。

#### 3、教育观念较为陈旧

受应试教育的影响，部分教师的教育观念没有得到有效的转变，教学方式较为陈旧，教学方式较为单一、机械、被动。仍有部分教师上课出现一言堂的现象，重讲解、轻引导，教学过程中忽视了物理概念、公式的形成过程，只注重公式的运用，没有让学生通过一系列的质疑、判断、比较、选择，以及相应的分析、综合概括等认识活动。

#### 4、教学研究意识不高。

该校的物理教师没有开展有针对性的课题研究，没有积极主动探索教学实践中遇到的问题和困惑；广大教师教研意识较弱，参加教研活动很少，没有养成课后反思和良好的教学习

惯。

5、教学辅助资料不足。

水平和上课效果。

#### 四、研究主题的展开与讨论

##### (1)、物理教学活动形式的多样化。

1、大力开展物理实践活动。将物理知识与生活实际相结合，尽可能让学生接触生活知识，接触社会，使学习到的物理理论知识应用到社会实际当中处。

2、要求学生写课外物理知识兴趣调查报告，物理探究性学习笔记，心得体会。这样可以加强物理理论知识的理解，加深了学生与学生，学生与老倡导学师的思维方式的交流，从而更好改变教学方法去引导学生知识的成长。

3、学生搞小制做，搞小发明，小创造，科技手抄报。这些培养学生的激情，兴趣，培养他们动手动脑学习物理创新能力和动手能力。

4、每周开展一次物理科普知识讲座，使学生进一步了解物理科学，认识物理科学的奥秘，使他们树立了远大的理想，宏伟的目标，为物理事业作贡献，成为社会主义的接班人。

5、对学生学习物理知识随时开放物理实验室。让学生自主动手做实验，自我设计实验，培养学生发现问题和分析问题的能力及解决问题得能力，培养他们对物理探究问题的好奇心，进一步加强对物理知识的理解和运用。

##### (2) 教师在教学过程中的变化。

1、教师在教学设计过程充分考虑到学生学习和掌握科学探究

的物理方法，同时注意培养学生良好情感态度和价值观，在教学设计时刻体现物理探究性学习教学精神。

2、教师的教学方法注重新意，注重新旧知识章节的内容的联系和沟通；注重教学的过程中学生和教师之间的互动，平等参与的生动局面；注重学生和教师之间语言亲和感，使学生在在学习上消除了以往的心理障碍。教师经常性开展备课，讲课，评课，相互交流，取长补短，借鉴他山之石，培养我校共同探究，团结协作的精神。

3、教师把先进的教学设备带入课堂，把一些抽象的物理知识，通过机械设备播放展示，让学生直接去感知，从而培养学生抽象思维。

(3) 学生的学习情况发生巨大的变化。

1、学生的学习主动性比以往主动许多，由被动变成了主动，由不积极变成十分积极。

2、在物理课上的学习氛围，由死气沉沉变成了激情高涨，学习的效率有明显的提高，认为物理教学课是一种真正教学享受课。

3、学生的流失有了明显的减少，“差生”学习过去十分“讨厌”的物理有了较大兴趣，举动向教师问的问题越来越多了。

(1) 学生学习物理的方法有了明显的变化，学习方法多样化逐步形成。

(2) 大多数物理教师的行为正积极的朝课改要求方向转变。课堂教学开放性、师生关系民

主性、教学模式多样化、教学手段现代化等正成为教师的共识，但少数中老年教师存在消极抵触状态，教师培训形式单

一等问题也同时存在。

(3) 学生对物理的学习兴趣有所提高，对物理的学习主动性也有所改进。

(4) 建议：

1、要进一步研究物理探究性教学好的方法。建议教师从新课的课题引入做起，创设富有启发问题情景，鼓励学生积极去探究，注重学生的学习有成就感，有信心，在注重获知识的同时，获得知识的思维方法。

2、教研组的集体备课还要加强深度力度。集体备课，不能只是统一进度，统一选题，统一内容，应当在物理探究教法上进行研讨，同时注意对学生学法的指导。还要写教后感和教学反思，札记并教师之间互相交流，取百家之长。

3、注重课堂教学过程中的及时反馈，更多关注基础较差的学生，不仅要发现问题及时纠正，要多给他们展示的机会，使他们树立信心。

4、加强对青年教师的培养，使青年教师把握物理探究教学知识体系，认真学习教材，尽快把握常规教学的要求，建议对青年教师的备课，有一定硬性要求比如说一定要对每节课写出教学反思，典型课写出细案，以克服课堂教学的随意性，盲目性。

5、加强培训，提高教师综合能力。教师的教学能力是教师必须具备的基本素质是教师业务能力的综合表现。目前，在我校物理教师的教育教学水平不高的情况下，开展培训是加强教师队伍、是促进教师不断提高专业水平、教师教育教学综合能力的有效途径。

从科技中学初中物理的教学现状来看，此次课程改革还是相

对成功的。这场课程改革既是每一个教师面临的严峻挑战，也是遇到的一个历史性发展机遇，希望每个教师要积极地、主动地迎接这一挑战，抓住机遇，提高自己水平。困难是客观的、也是共同的，为了素质教育伟大目标的实现，时代要求我们团结一致，振奋精神去主动迎接这一场划时代的挑战。

[1]廖伯琴，张大昌，物理课程标准解读

[2]李新乡，物理教学论

## 物理演示实验总结篇六

现在中学生的学习任务很繁重，在同年级同班级的同学中，有人对学习应付自如举重若轻，有人却不敢重负步履蹒跚。同样的学习条件，学习效果却相差悬殊，有人事半功倍，也有人事半功倍，这种现象与同学们不同的学习方式有很大的关系，当前全满推进素质教育的形式，转变学生的学习方式具有重要意义。

现在中学生的学习任务很繁重，在同年级同班级的同学中，有人对学习应付自如举重若轻，有人却不敢重负步履蹒跚。同样的学习条件，学习效果却相差悬殊，有人事半功倍，也有人事半功倍，这种现象与同学们不同的学习方式有很大的关系，当前全满推进素质教育的形式，转变学生的学习方式具有重要意义。学习方式的转变主要体现在两方面：一方面是地主学习要不断地转变自主学习；另一方面是改变传统的被动接受学习，把学习过程之中的发现、探索、研究等认识活动凸现出来，是学习过程更多的成为学生发现问题、提出问题、解决为题的过程，建立和形成旨在充分调动、发挥学生主体性的多样化的学习方式，促进学生在教师指导主动地富有个性地学习，已成为这长教学改革的核心任务。因此，在教学中必须从根本上边个学生的学习方式。本次调查包括以下内容：

## 1. 调查目的

## 2. 调查内容

调查中中学生课前预习情况，课上表现情况以及课后学习情况三方面内容。期中课上表现情况分为听课、课堂参与等环节，课后情况分为作业、复习、讨论学习等环节。

## 3. 调查方法

采用问卷调查方法，对收集上来的资料进行数据整理、分析。

## 3. 调查对象

实验中学高一26名学生，高二40名学生，高三54名学生。

## 4. 调查时间

20xx年3月25日

## 5. 调查地点

实验中学

## 6. 调查有效问卷

高一发出26份问卷收回26份，有效问卷为100%

高二发出40份问卷收回38份，有效问卷为95%

高三发出54份问卷收回47份，有效问卷为87%

## 7. 调查组织

搜集有关调查资料，并对实验中学偶那个学的部分学生进行调



查；毛燕婷设计问卷中调查内容包括的问题；李丽娜对手机上的问卷资料进行数据整理、分析；老师对调整的整个过程新星知道、纠正。

## 物理演示实验总结篇七

(1) 了解示波器的基本工作原理。

(2) 学习示波器、函数信号发生器的使用方法。

(3) 学习用示波器观察信号波形和利用示波器测量信号频率的方法。

1) 示波器的基本组成部分：示波管、竖直放大器、水平放大器、扫描发生器、触发同步和直流电源等。

2) 示波管左端为一电子枪，电子枪加热后发出一束电子，电子经电场加速以高速打在右端的荧光屏上，屏上的荧光物发光形成一亮点。亮点在偏转板电压的作用下，位置也随之改变。在一定范围内，亮点的位移与偏转板上所加电压成正比。

3) 示波器显示波形的原理：如果在x轴偏转板上加上波形为锯齿形的电压，在荧光屏上看到的是一条水平线，如果在y轴偏转板上加正弦电压，而x轴偏转板不加任何电压，则电子束的亮点在纵方向随时间作正弦式振荡，在横方向不动。我们看到的将是一条垂直的亮线，如果在y轴偏转板上加正弦电压，又在x轴偏转板上加锯齿形电压，则荧光屏上的亮点将同时进行方向互相垂直的两种位移，两个方向的位移合成就描出了正弦图形。如果正弦波与锯齿波的周期（频率）相同，这个正弦图形将稳定地停在荧光屏上。但如果正弦波与锯齿波的周期稍有不同，则第二次所描出的曲线将和第一次的曲线位置稍微错开，在荧光屏上将看到不稳定的图形或不断地移动的图形，甚至很复杂的图形。要使显示的波形稳定，扫描必须是线性的，即必须加锯齿波□y轴偏转板电压频率与x轴偏转

板电压频率的比值必须是整数。示波器中的锯齿扫描电压的频率虽然可调，但光靠人工调节还是不够准确，所以在示波器内部加装了自动频率跟踪的装置，称为“同步”。在人工调节接近满足式频率整数倍时条件下，再加入“同步”的作用，扫描电压的周期就能准确等于待测电压周期的整数倍，从而获得稳定的波形。

4) 李萨如图形的基本原理：如果同时从示波器的x轴和y轴输入频率相同或成简单整数比的两个正弦电压，则屏幕上将呈现出特殊形状的、稳定的光点轨迹，这种轨迹图称为李萨如图形。李萨如图形的形成规律为：如果沿x、y分别作一条直线，水平方向的直线最多可得交点数为 $n_x$ ，竖直方向最多可得交点数为 $n_y$ ，则x和y方向输入的两正弦波的频率之比为 $f_x/f_y = n_y/n_x$

示波器、函数信号发生器。

### (一) 示波器的使用与调节

- 1) 将各控制旋钮置于相关位置。
- 2) 接通电源，按下面板左下角的“power”钮，指示灯亮，稍待片刻，仪器进入正常工作状态。
- 3) 经示波管灯丝预热后，屏上出现绿色亮点，调节intensity、focus、position使亮点清晰。
- 4) 将time/div逐渐旋到2ms或5ms，观察光点由慢变快移动，直至屏上显示一条稳定的水平扫描线，按(3)使线清晰。

### (二) 实验内容：

- 1) 观察正弦波波长：

a)将ac gnd dc转换开关置于ac

b)讲面板右上角的source置于ch2

c)将函数信号发生器的50hz信号源直接输入ch2-y输入端（红插头应接函数发生器输出的红接线柱）

d)屏上显示出正弦波（调v/div调节大小□time/div扫描开关使之出现正弦波□ievel使波形稳定）

e)改变扫描电压的频率(time/div)观察正弦波得变化，使屏上出现多个完整的波形图。

2) 观察并描绘李萨如图形，测量正弦信号频率。

利用利萨如图测正弦电压的频率基本原理

通过观察荧光屏上利萨如图形进行频率对比的方法称之为利萨如图形法。此法于1855年由利萨如所证明。将被测正弦信号 $f_x$ 加到y偏转板，将参考正弦信号 $f_x$ 加到x偏转板，当两者的频率之比 $f_y/f_x$ 是整数时，在荧光屏上将出现利萨如图。

$$f_y/f_x = n_x/n_y$$

图1 李萨如图与信号频率的关系

图2  $f_x/f_y=1 \square 1$ 时李萨如图与信号相位差的关系

用李萨如图测量正弦信号频率

1. 信号发生器、示波器预热3分钟以后才能正常工作。

3. 不要频繁开关机，示波器上光点的亮度不可调得太强，也不能让亮点长时间停在荧光屏的一点上，如果暂时不用，把

辉度降到最低即可。

4. 转动旋钮和按键时必须有的放矢，不要将开关和旋钮强行旋转、死拉硬拧，以免损坏按键、旋钮和示波器，示波器探头与插座的配合方式类似于挂口灯泡与灯座的锁扣配合方式，切忌生拉硬拽。

一个学期就要过去了，在本学期里，老师又教了很多实验，我做了许多类型的实验，让我受益匪浅，我又学会了很多东西，其中很多知识在平时的学习中都是无法学习到的，其中很多实验都开阔了我们的视野，让我们获得了许多平时课堂上得不到的知识。

通过高中以及大学两个学期的物理实验，我发现实验是物理学的基础，我们学到的许多理论都来源于实验，也学到了许多物理课上没有教到的理论。很多实验都是需要花费许多心思去学习的，也是非常复杂的。经过这一年的大学物理实验课的学习，让我收获多多。想要做好物理实验容不得半点马虎，她培养了我们耐心、信心和恒心。当然，我也发现了我存在的很多不足。我的动手能力还不够强，当有些实验需要比较强的动手能力的时候我还不能从容应对，实验就是为了让动手做，去探索一些你未知的或是你尚不是深刻理解的东西。现在，大学生的动手能力越来越被人们重视，大学物理实验正好为我们提供了这一平台让我们去锻炼自己的动手能力。我的学习方式还有待改善，当面对一些复杂的实验时我还不能很快很好的完成。伟大的科学家之所以伟大就是他们利用实验证明了他们的伟大。唯有实验才是检验理论正确与否的唯一方法。为了要使你的理论被人接受，你必须用事实来证明。

## 物理演示实验总结篇八

姓名\_\_\_\_\_ 实验日期\_\_\_\_\_年\_\_\_\_月\_\_\_\_日

## 探究凸透镜的成像特点

### 探究凸透镜成放大和缩小实像的条件

标明焦距的凸透镜、光屏、蜡烛、火柴、粉笔 实验原理

#### 1. 提出问题:

凸透镜成缩小实像需要什么条件?

#### 2. 猜想与假设:

(1) 凸透镜成缩小实像时, 物距 $u$ \_\_\_\_\_ $2f$  (“大于”、“小于”或“等于”)

(2) 凸透镜成放大实像时, 物距 $u$ \_\_\_\_\_ $2f$  (“大于”、“小于”或“等于”)

#### 3. 设计并进行实验:

(1) 检查器材, 了解凸透镜焦距, 并记录。

(2) 安装光具座, 调节凸透镜、光屏、蜡烛高度一致。

(3) 找出2倍焦距点, 移动物体到2倍焦距以外某处, 再移动光屏直到屏幕上成倒立缩小的清晰实像的为止, 记下此时对应的物距。

(4) 找出2倍焦距点, 移动物体到2倍焦距以内某处, 再移动光屏直到屏幕上成倒立放大的清晰实像的为止, 记下此时对应的物距。

(5) 整理器材。