

# 探究凸透镜成像实验报告单(优质5篇)

在经济发展迅速的今天，报告不再是罕见的东西，报告中提到的所有信息应该是准确无误的。报告帮助人们了解特定问题或情况，并提供解决方案或建议。下面是小编给大家带来的报告的范文模板，希望能够帮到你哟！

## 探究凸透镜成像实验报告单篇一

2. 猜想与假设；平面镜成的是虚像. 像的大小与物的大小相等. 像与物分别是在平面镜的两侧.

3. 制定计划与设计方案；实验原理是光的反射规律.

所需器材；蜡烛（两只），平面镜（能透光的），刻度尺，白纸，火柴，

一，在桌面上平铺一张16开的白纸，在白纸的中线上用铅笔画上一条直线，把平面镜垂直立在这条直线上.

二. 在平面镜的一侧点燃蜡烛，从这一侧可以看到平面镜中所成的点燃蜡烛的像，用不透光的纸遮挡平面镜的背面，发现像仍然存在，说明光线并没有透过平面镜，因而证明平面镜背后所成的像并不是实际光线的会聚，是虚像.

三. 拿下遮光纸，在平面镜的背后放上一只未点燃的蜡烛，当所放蜡烛大小高度与点燃蜡烛的高度相等时，可以看到背后未点燃蜡烛也好像被点燃了. 说明背后所成像的大小与物体的大小相等.

四. 用铅笔分别记下点燃蜡烛与未点燃蜡烛的位置，移开平面镜和蜡烛，用刻度尺分别量出白纸上所作的记号，量出点燃蜡烛到平面镜的距离和未点燃蜡烛（即像）到平面镜的距离. 比较两个距离的大小. 发现是相等的.

五. 自我评估. 该实验过程是合理的, 所得结论也是正确无误. 做该实验时最好是在暗室进行, 现象更加明显. 误差方面应该是没有什么误差, 关键在于实验者要认真仔细的操作, 使用刻度尺时要认真测量. 您正浏览的文章由本站整理, 版权归原作者、原出处所有。

六. 交流与应用. 通过该实验我们已经得到的结论是, 物体在平面镜中所成的像是虚像, 像的大小与物体的大小相等, 像到平面镜的距离与物体到平面镜的距离相等. 像与物体的连线被平面镜垂直且平分. 例如, 我们站在穿衣镜前时, 我们看穿衣镜中自己的像是虚像, 像到镜面的距离与人到镜面的距离是相等的, 当我们人向平面镜走近时, 会看到镜中的像也在向我们走近. 我们还可以解释为什么看到水中的物像是倒影. 平静的水面其实也是平面镜. 等等.

## 探究凸透镜成像实验报告单篇二

一倍焦距分大小, 二倍焦距分虚实.

. 距离 . 倒正 . 大小 . 虚实 . 位置.

. 大于二倍焦距 . 倒立 . 缩小 . 实象 . 翼侧.

. 等于二倍焦距 . 倒立 . 等大 . 实象 . 翼侧.

. 小于二倍焦距 . 倒立 . 放大 . 实象 . 翼侧.

. 大于一倍焦距

. 小于一倍焦距 . 正立 . 放大 . 虚象 . 同侧.

# 探究凸透镜成像实验报告单篇三

## (一) 知识与技能

1. 理解凸透镜的成像规律。
2. 知道凸透镜成放大、缩小实像和虚像的条件。

## (二) 过程与方法

1. 能在探究活动中，初步获得提出问题的能力，体验科学探究的全过程和方法。

## (三) 情感态度和价值观

1. 通过研究凸透镜成像的实验以及对其成像规律的分析，有意识地渗透辩证唯物主义观点。
2. 通过探究活动，激发学生的学习兴趣，培养学生具有对科学的求知欲，乐于探索自然现象和日常生活中的物理学道理，勇于探究日常生活中的物理学规律。

## 二、教学重难点

这节课是在学生对生活中常见的透镜及其成像情况获得丰富、具体的感性认识的基础上，通过探究活动，研究凸透镜成像的规律，使学生通过自主探究体验科学探究的全过程和方法。新教材以探究凸透镜成像情况与物距关系为主线，安排了学生“提出问题、猜想、设计实验、进行实验、分析与论证”等教学过程，让学生经历产生兴趣、发现问题、激发矛盾、进一步解决问题的过程，很好地体现了新教材让学生在体验知识的形成、发展过程中，主动获取知识的精神，对今后进一步探究其他知识打下基础。

因为学生对于科学探究的全过程缺乏经验，因而把探究凸透镜成像规律作为教学重点。教学难点是科学探究中实验数据的处理和分析。因为对于实验探究学生处于起步阶段，记录数据后，分析这些数据归纳得到结论，是学生比较陌生的，因而此处确定为难点。

### 三、教学策略

本节课需要学生进行全过程探究，教学的关键是引导学生怎样去猜想，在教学中创设合理的猜想情景，并且引导学生知道猜想要有猜想的理由，不能胡乱猜想。设计实验是探究的一个重要环节，所以我们要引导学生进行设计实验，让学生明白实验研究什么和怎样去研究，实验时应该观察什么、测量什么、记录什么。在培养学生对实验数据的分析和论证的能力方面，教师引导学生分析表格数据进行比较，让学生进行简单的因果推理，让学生以书面或口头表述自己的观点，最后教师归纳总结，培养学生处理信息、分析概括的能力，从而提高学生的科学素养。

### 四、教学资源准备

多媒体课件、光具座、光具座附件、蜡烛、火柴、凸透镜等。

### 五、教学过程

教学环节

教师活动

学生活动

设计意图

## 导入新课（5分钟）

学生活动一：让学生用凸透镜观察书上的字，同学们都能看到放大的字，这是他们已有的知识体验。然后让学生通过凸透镜观察老师，学生会观察到老师倒立、缩小的像，引发他们与已有经验的冲突，同时，也引发他们的思索，为什么透过同一凸透镜却看到不同的情景？进而引入新课。

学生活动二：让学生用另一个焦距不同的凸透镜，与前一透镜并排放置，同时观察课本文字，学生通过对比，得出所观察到的像是不同的，进而引发学生对凸透镜的成像可能与透镜焦距有关的猜想。

学生进行观察并描述看到的像的特点，提出猜想。

让学生在老师创设的情景中进行自主探究，亲身感受到凸透镜成放大的像还是缩小的像与凸透镜到物体的距离有关，引发对凸透镜成像规律的猜想。

通过以上体验活动，学生从中感悟到凸透镜成像是规律的，物距和焦距都会影响到所成的像，由此完成猜想。

## 新课教学（30分钟）

### 1. 提出问题

通过上一节的学习，大家知道了照相机、投影仪里面都有凸透镜，放大镜本身就是一个凸透镜。他们都利用凸透镜使物体成像，但成像情况各不相同。照相机所成的像比物体小，而投影仪所成的像比物体大；照相机、投影仪所成的像是倒立的，而放大镜所成的像是正立的。

通过凸透镜能观察到丰富多彩的像，对此大家能提出什么问题？

## 2. 作出猜想

启发学生对提出的问题作出猜想：前面的学生活动中，凸透镜离书上的字较近，成正立、放大的像；老师离凸透镜较远，成倒立缩小的像。照相时物体到凸透镜的距离较大，成倒立缩小的像；而投影仪中物体到凸透镜的距离较小，成倒立、放大的像。看来凸透镜所成像的大小、正倒跟物体到凸透镜的距离（即物距）有关。

通过学生活动二，可以看出凸透镜的焦距也会影响到所成的像。

因此，物距和焦距可能都会影响到所成的像大小、正倒和虚实。

## 3. 设计实验

要发现凸透镜成像的规律，必须进行实验。实验要研究的问题就是凸透镜所成像的大小、正倒和虚实与物距和焦距有怎样的关系？实验时，可以在凸透镜焦距不变时，不断改变物距，观察所成像的特点。还要研究在物距不变时，换用焦距不同的凸透镜，观察所成的像是否改变。

思考：如何区别像的正立、倒立？怎样观察实像和虚像？

## 4. 进行实验

介绍实验器材：光具座、光具座附件、蜡烛、火柴、凸透镜。

思考：

(1) 怎样测量凸透镜的焦距？（让凸透镜正对着太阳光，拿

一张白纸在它的另一侧来回移动，直到纸上的光斑最小最亮，用刻度尺测出光斑到凸透镜中心的距离，即为该凸透镜的焦距）

(2) 在光具座上放置蜡烛、凸透镜、光屏时，谁在中间？  
(凸透镜)

(3) 为使像成在光屏，实验中烛焰、凸透镜和光屏还应满足怎样的位置关系？（在同一高度）

(4) 怎样固定蜡烛？怎样利用光具座上的刻度确定物距、像距？（利用蜡烛燃烧滴下的蜡油固定蜡烛；利用物体、像与凸透镜所在刻度的差确定物距、像距）

(5) 怎样在光屏上得到一个清晰的像？（将光屏向左右两个方向移动一点点，像都比原来模糊，则原来那个位置的像就是最清晰的像，这时光屏到透镜的距离才是像距）

(6) 如何观察虚像？可以示范当物由远及近靠近凸透镜时，光屏无论怎样移动都不成像，这时把眼放在光屏这一侧，透过凸透镜观察烛焰，可观察到虚像，与放大镜观察物体相同。

在思考讨论的基础上，学生按课本上的步骤进行实验。

## 5. 总结归纳

总结凸透镜成像的规律：凸透镜既能成实像，也能成虚像；既能成放大的像，也能成缩小的像；既能成正立的像，也能成倒立像。

当物距大于二倍焦距时，成倒立、缩小的实像。

当物距等于二倍焦距时，成倒立、等大的实像。

当物距大于一倍焦距小于二倍焦距时，成倒立、放大的实像。

当物距小于焦距时，成正立、放大的虚像。

进一步总结升华：

老师：实验并思考：当物体从一倍焦距逐渐远离凸透镜时，像距和像的大小怎样变化？从一倍焦距逐渐靠近凸透镜时，像的大小又怎样变化？（在真实实验的基础上也可用计算机模拟整个过程。直接观看凸透镜成像的整个动态变化，从而对凸透镜成像形成一个宏观的整体的认识）。

老师：很好，为了帮助大家记忆，老师编了一个口诀：

一焦分虚实（即物体在一倍焦距以内成虚像，一倍焦距以外为实像）

二焦分大小（即物距小于二倍焦距，成放大的像；大于二倍焦距成缩小的像）

实像异侧倒（成实像时，物和像总在透镜的两侧，且像是倒立的）

物远像近小（物体离透镜越远，所成实像离透镜越近，且像越小）

虚像同正大（成虚像时，物和像总在透镜的同侧，且像是正立、放大的）

物近像变小（物体离透镜越近，所成虚像越小）

其中一、二两句是对成像情况的总体把握，三、五两句是成像情况的静态分析，四、六两句是成像情况的动态描述。

思考：1. 在做“凸透镜成像规律”的实验时，某同学在光具座上將蜡烛放置在凸透镜前，然后移动光屏，可他无论怎样移动光屏，都无法在光屏上观察到烛焰的像。请你分析发生



这一现象的可能原因。

2. 凸透镜成实像时，像与物体上下是颠倒的，此时像与物体左右是否相反？

引导学生可以通过实验进行研究。最简单的方法是轻轻吹一下烛焰，看光屏上烛焰的像向哪个方向飘动，若两个飘动的方向相同，则说明像与物体左右不相反；若两个飘动的方向相反，则说明像与物体的左右也相反。也可以取一高一低两支蜡烛同时放在凸透镜前，要使它们紧靠在一起并且物距相同，光屏上便出现高低不同的两个烛焰的像，比较烛焰和它们的像的位置关系，便可知道像与物体的左右是否相反。

引导学生提出问题：凸透镜所成像的大小、正倒跟物体的位置有什么关系？

引导学生进行合理猜想。

学生思考回答：像的正立、倒立是指像与物体的上下位置相比较是否颠倒。实像是由实际光线会聚而成的像，能用光屏承接；虚像不是由实际光线会聚而形成的，无法用光屏承接。

学生思考并回答。

学生进行实验，把观察到的现象和测量的数据记入表格。

学生实验并回答。

在分析实验数据的基础上，总结归纳。

学生：一倍焦距为成倒立实像与正立虚像的分界点；二倍焦距为成放大实像与缩小实像的分界点。

学生：前者成的是实像，像距和像都变小；后者成的是虚像，像变小。

学生交流并回答：光屏上不能出现像，这个原因比较多。可能是烛焰位于凸透镜焦点以内，这时凸透镜只能成虚像，而虚像不能成在光屏上，眼睛必须从光屏一侧向蜡烛看，才能看到正立放大的虚像。也可能是烛焰正好位于凸透镜焦点上，这时凸透镜既不能成实像，也不能成虚像。还有可能是烛焰、凸透镜和光屏的中心不在同一高度，按要求调整好即可。最后一个可能是烛焰位于比凸透镜焦距稍大的位置，这时成的像离凸透镜太远，像也太大，小小的光屏接收不了。

培养学生提出问题的能力。

让学生有根据地进行猜想。

使学生明白实验研究什么问题，怎样去研究这些问题。

为了顺利进行实验，这些问题必须弄清楚。

了解观察虚像的方法。

得出凸透镜成像的规律。

对凸透镜的成像规律进一步加深理解。

学会应用凸透镜成像的规律回答问题。

课堂小结（5分钟）

通过这节课你学到了什么？学生回答或与同学们进行交流，老师恰当总结。

梳理本节课知识内容，把自己所学到的知识与老师同学交流，最后总结出本节课的知识点。

培养学生总结归纳的能力。同时也可以帮助学生记忆

## 探究凸透镜成像实验报告单篇四

(1)对教材进行灵活处理,对教材进行了重新整合。教材的安排是讲完《透镜》之后,再讲《生活中的透镜》,最后才讲《凸透镜成像规律》。本课在讲完《透镜》后,直接先学《凸透镜成像规律》,然后再讲《生活中的透镜》,这样,学生的理解会更深刻一些。

(2)处理好探究与知识落实的结合。探究实验仅仅是学生掌握知识和提高能力的手段。本节课的关键是凸透镜成像规律的得出,在实验结束得出实验数据之后,关键是对数据的处理,在讲课时引导学生将实验数据分成三部分,一部分是物体放在二倍焦距之处,一部分是物体在一倍焦距和二倍焦距之间,第三部分是放在焦点之内,并且把实验数据结合着成像进行讲解,降低了学生认知的难度,符合了学生的认知规律。

## 探究凸透镜成像实验报告单篇五

探究课题;探究平面镜成像的特点.

3. 制定计划与设计方案;实验原理是光的反射规律.

所需器材;蜡烛(两只),平面镜(能透光的),刻度尺,白纸,火柴,

5. 自我评估.该实验过程是合理的,所得结论也是正确无误.做该实验时最好是在暗室进行,现象更加明显.误差方面应该是没有什么误差,关键在于实验者要认真仔细的操作,使用刻度尺时要认真测量.您正浏览的文章由第一'本站整理,版权归原作者、原出处所有。

6. 交流与合作.通过该实验我们已经得到的结论是,物体在平面镜中所成的像是虚像,像的大小与物体的大小相等,像到

平面镜的距离与物体到平面镜的距离相等. 像与物体的连线被平面镜垂直且平分. 例如, 我们站在穿衣镜前时, 我们看穿衣镜中自己的像是虚像, 像到镜面的距离与人到镜面的距离是相等的, 当我们人向平面镜走近时, 会看到镜中的像也在向我们走近. 我们还可以解释为什么看到水中的物像是倒影. 平静的水面其实也是平面镜. 等等.