

试题 1 探究凸透镜成实像的特点

(考试时间: 10 分钟)

一、实验目的: 探究凸透镜成放大和缩小实像与物距的关系。

二、实验器材: 光具座, 标明焦距的凸透镜, 光屏, 蜡烛, 火柴, 废物缸。

三、探究过程

1. 提出问题: 凸透镜成缩小和放大实像时, 物距分别满足什么条件?

2. 猜想与假设:

(1) 凸透镜成缩小实像时, 物距 u $2f$ (选填“>”、“<”或“=”)。

(2) 凸透镜成放大实像时, 物距 u f 且 u $2f$ (选填“>”、“<”或“=”)。

3. 设计并进行实验:

(1) 检查器材, 了解凸透镜焦距, 并记录。

(2) 把凸透镜、光屏安装在光具座上, 将点燃的蜡烛, 安装在光具座上, 位置正确, 通过调节, 使透镜、光屏和烛焰中心大致在同一高度。

(3) 移动物体到大于 2 倍焦距以外某处, 再移动光屏直到屏幕上成清晰的实像时为止, 记下此时对应的物距 u_1 及成像特点。

(4) 移动物体到 2 倍焦距以内且大于 1 倍焦距某处, 再移动光屏直到屏幕上成清晰的实像时为止, 记下此时对应的物距 u_2 及成像特点。

(5) 熄灭蜡烛, 将蜡烛、凸透镜、光屏取下放回原处。

4. 分析与论证:

(1) 根据实验完成右侧表格。

(2) 根据表格中的数据得出结论。

物距 u 的大小	成像情况
$u_1 =$	
$u_2 =$	

四、实验记录

1. 凸透镜的焦距 $f =$ _____。

2. 记录数据:

五、实验结论

物体(蜡烛)到凸透镜的距离 _____ 时, 成倒立的缩小的实像。

物体(蜡烛)到凸透镜的距离 _____ 时, 成倒立的放大的实像。

六、反思与拓展

当物距 $u = 2f$ 时, 凸透镜成 _____ 实像。

试题 1 《探究凸透镜成实像的特点》评分表

探究过程	操作要求及评分要点	分值	得分
1. 提出问题	凸透镜成放大和缩小实像时物距分别满足什么条件?		
2. 猜想假设	(1) 凸透镜成缩小实像时, 物距 $u > 2f$ 。	0.5 分	
	(2) 凸透镜成放大实像时, 物距 $f < u < 2f$ 。	0.5 分	
3. 设计并进行实验	(1) 检查器材是否完好, 记录凸透镜的焦距大小 (0.5 分); 注意带上单位 (0.5 分)。	1 分	
	(2) 把点燃的蜡烛、凸透镜、光屏安装在光具座上, 位置基本正确。通过调节, 使透镜、光屏和烛焰中心大致在同一高度。	1 分	
	(3) 移动物体到大于 2 倍焦距以外某处, 再移动光屏直到屏幕上成清晰的实像时为止 (1 分), 记下此时对应的物距, 要带单位 (0.5 分) 及成像特点 (0.5 分)。	2 分	
	(4) 移动物体到 2 倍焦距以内且大于 1 倍焦距某处, 再移动光屏直到屏幕上成清晰的实像时为止 (1 分), 记下此时对应的物距, 要带单位 (0.5 分) 及成像特点 (0.5 分)。	2 分	
	(5) 熄灭蜡烛, 将蜡烛、凸透镜、光屏取下放回原处。	1 分	
4. 实验结论	物距大于 <u>2f</u> 时, 成倒立的缩小的实像; 物距在 <u>1 倍焦距和 2 倍焦距之间</u> 时, 成倒立的放大的实像。	1 分	
5. 反思与拓展	当物距 $u = 2f$, 凸透镜成 <u>倒立等大</u> 的实像。	1 分	
合 计		10 分	

试题2 用刻度尺测量长度

(考试时间: 10 分钟)

一、实验目的: 练习正确使用毫米刻度尺测量长度, 正确记录测量结果; 练习估测到分度值的下一位。

二、实验器材: 毫米刻度尺, 三角板 (2 块), 物理课本, 硬币, 约 30cm 长细铜丝, 铅笔。

三、实验步骤

1. 检查器材, 观察刻度尺的量程和分度值, 零刻度线是否磨损。
2. 用毫米刻度尺测物理课本的长和宽, 记录要求估读到分度值的下一位。

3. 用毫米刻度尺和三角板测硬币的直径, 记录要求同上。

4. 测细铜丝直径, 记录要求同上。

5. 整理器材。

四、实验记录

1. 刻度尺的量程_____mm, 刻度尺的分度值_____mm, 零刻度线有无磨损_____ (选填“有”或“无”)。

2. 记录数据:

物理课本长_____mm, 宽_____mm。

硬币的直径_____mm。

细铜丝的线圈长度_____mm, 线圈圈数_____, 细铜丝的直径_____mm。(与测量值有效数位数相同)。

五、反思与拓展

测细铜丝直径时, 如果绕线时没有紧密绕线, 则测量结果比真实值_____。(填“偏大”、“偏小”)

试题2 《用刻度尺测量长度》评分表

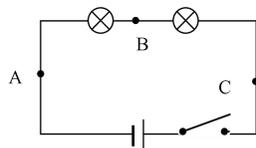
实验步骤	操作要求及评分要点	分值	得分
1. 检查器材	观察刻度尺的量程、分度值、零刻度线是否磨损。	1 分	
2. 用毫米刻度尺测物理课本的长和宽	(1) 刻度尺的刻度线贴近课本, 刻度尺与课本的长边和短边平行。	0.5 分	
	(2) 刻度尺的零刻线或某一整数刻度线与课本长(短)边的一端对齐; (0.5 分) 然后观察另一端所对的刻度线, 读数时视线与尺面垂直。(0.5 分)	1 分	
	(3) 记录测量结果, 要求估读到分度值的下一位。(误差 $\leq 2\text{mm}$)	1 分	
3. 用毫米刻度尺和三角板测硬币的直径	(1) 用两块三角板的一条直角边将硬币卡紧, 另一直角边与刻度尺紧贴。	0.5 分	
	(2) 移动三角板和硬币, 使刻度尺某一条整数刻度线与硬币被测直径的一端对齐; (0.5 分) 然后观察另一端所对的刻度线, 读数时视线与尺面垂直。(0.5 分)	1 分	
	(3) 记录测量结果, 要有准确数字, 一位估计数字。(误差 $\leq 1\text{mm}$)	1 分	
4. 测细铜丝直径	(1) 将细铜丝在铅笔上密绕若干圈(至少 10 圈), 正确测出线圈长度(0.5 分)和圈数(0.5 分)。	1 分	
	(2) 记录细铜丝直径。(与测量值有效数位数相同)	1 分	
5. 整理器材	把器材放回原位。	1 分	
6. 反思与拓展	测细铜丝直径时, 如果绕线时没有紧密绕线, 则测量结果比真实值 <u>偏大</u> 。	1 分	
合 计		10 分	

试题 7 探究串联电路电流的特点

(考试时间: 10 分钟)

一、实验目的: 探究串联电路不同位置电流的关系。

二、实验器材: 2 节干电池 (或学生电源), 开关, 2 个小灯泡 (额定电压不同), 导线若干, 电流表 (0-0.6A、0-3A), 已预接好电路且电流表预接在电路中 (题 7 实验电路图)。



(题 7 实验电路图)

三、探究过程

1. 检查器材: 观察并记录电流表接入电路中的量程和分度值。
2. 试触开关, 检查电路是否正确。
3. 测出电流表所接该点的电流。
4. 将电流表先后接入另外两点, 测出这两点的电流。
5. 整理器材: 只断开开关 S (电流表还是串联在电路中)。

四、实验记录

1. 接入电路中电流表的量程_____和分度值_____。
2. 记录数据:

流过 A 点的电流 I_1/A	流过 B 点的电流 I_2/A	流过 C 点的电流 I/A

五、实验结论: 串联电路中_____。

试题 7 《探究串联电路电流的特点》评分表

探究过程	操作要求及评分要点	分值	得分
1. 检查器材	检查器材是否完好; 观察并记录接入电路中的量程和分度值 (1 分)。	1 分	
2. 检查电路	试触开关检查已接好的电路。	1 分	
3. 测电流表所接该点的电流	闭合开关, 读出电流表的读数, 并记录。	1 分	
4. 将电流表先后接入另外两点, 测出这两点的电流	每处连接前开关断开; (0.5 分) 电流表连接正确; (1 分) 正确测量记录。 (1 分)	5 分	
5. 整理器材	只断开开关 S (电流表还是串联在电路中)。	1 分	
6. 实验结论	串联电路中 <u>电流处处相等</u> 。	1 分	
合 计		10 分	

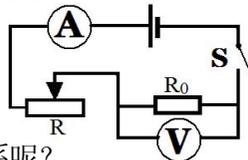
试题 10 探究电流与电压的关系

(考试时间: 10 分钟)

一、实验目的: 探究通过电阻的电流与电压的关系。

二、实验器材: 2 节干电池 (或学生电源), 开关, 定值电阻一个, 导线若干, 电压表 (0-3V、0-15V), 电流表 (0-0.6A、0-3A), 滑动变阻器 (20 Ω), 刻度尺。已按电路图预接好电路。

(题 10 实验电路图)



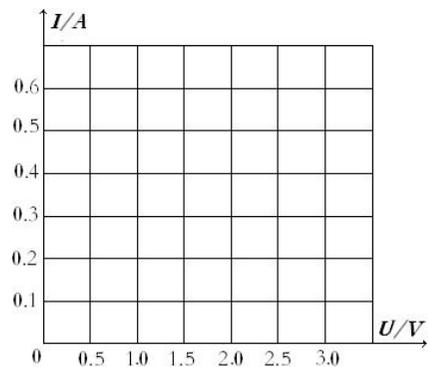
三、探究过程:

- 提出问题: 通过导体上的电流与电压有什么样的关系呢?
- 猜想假设: 在电阻一定时, 通过导体的电流与电压可能成正比。
- 设计并进行实验
 - 检查器材, 观察并记录定值电阻的阻值。
 - 检查电路, 调节滑动变阻器使其阻值最大。试触开关, 检查电路是否正确。
 - 闭合开关, 移动滑片, 测出第一组电压和电流值并做记录。
 - 保持 R 阻值不变, 继续移动滑片, 测出第二组电压、电流值并做记录。
 - 保持 R 阻值不变, 继续移动滑片, 测出第三组电压、电流值并做记录。
 - 整理器材: 只断开开关。
- 分析与论证: (1) 根据表格中的数据作出图象; (2) 根据图象得出结论。

四、数据记录及分析:

1. 记录: (电阻 _____ Ω)

实验次数	电压 U/V	电流 I/A
1		
2		
3		



2. 图象:

五、实验结论

电阻一定时, 通过导体的电流与导体两端的电压成_____。

试题 10 《探究电流与电压的关系》评分表

探究过程	操作要求及评分要点	分值	得分
1. 提出问题	通过导体上的电流与电压有什么样的关系呢?		
2. 猜想假设	通过导体上的电流与电压可能成正比。		
3. 设计并进行实验	(1) 检查器材并记录定值电阻的阻值。	1 分	
	(2) 检查电路: 检查开关是否断开 (0.5 分), 检查滑片是否移至阻值最大处 (1 分)。试触开关, 检查电路是否正确。 (0.5 分)	2 分	
	(3) 移动滑片, 读出第一组电压 (0.5 分) 和电流值 (0.5 分), 并记录。	1 分	
	(4) 保持电阻不变, 移动滑片, 读出第二组电压和电流值, 并记录。	1 分	
	(5) 保持电阻不变, 移动滑片, 读出第三组电压和电流值, 并记录。	1 分	
	(6) 整理器材 (只断开开关)。	1 分	
4. 分析论证	(1) 根据实验数据作出图象 (描点 0.5 分、用刻度尺画 0.5 分、过原点 0.5 分、连线 0.5 分)。	2 分	
	(2) 根据图象得出结论: 电阻一定时, 通过导体的电流与导体两端的电压成 <u>正比</u> 。	1 分	
合 计		10 分	

试题 14 探究重力的大小与质量的关系

(考试时间: 10 分钟)

一、实验目的: 探究重力的大小与质量的关系。

二、实验器材: 弹簧测力计, 铁架台, 相同的钩码 3 个(每个质量为 50g), 铅笔, 刻度尺。

三、探究过程

1. 提出问题: 重力的大小与质量有什么关系?

2. 猜想与假设: 重力的大小与质量可能成正比?

3. 设计并进行实验:

(1) 检查器材: 观察并记录弹簧测力计的量程、分度值, 观察指针是否指零, 若不指零须调零。

(2) 将弹簧测力计悬挂在支架上。

(3) 将钩码逐个加挂在弹簧测力计上。记录测量结果。

(4) 整理器材。

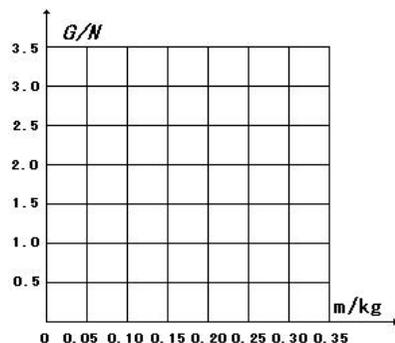
4. 分析与论证:

(1) 计算并记录 $\frac{G}{m}$ 的比值。

(2) 用 3 组数据描点并绘出图象。

(3) 根据图象分析得出结论。

实验次数 物理量	1	2	3
质量 m/kg			
重力 G/N			
G/m (N/kg)			



四、实验数据记录处理

1. 观察弹簧测力计的量程为_____N, 分度值为_____N; 指针____(“是”或“否”)指零。

2. 作出图象: 见右上图

五、实验结论

重力的大小跟物体的质量的关系是_____。

试题 14 《探究重力的大小与质量的关系》评分表

实验步骤	操作要求及评分要点	分值	得分
1. 检查器材	观察并记录弹簧测力计的量程、分度值(1分), 观察指针是否指到零刻度线, 若不指零须调零(1分)。	2分	
2. 设计并进行实验	(1) 将弹簧测力计悬挂在铁架台上。将一个钩码挂在弹簧测力计上, 一定待示数稳定时才读数(0.5分), 记录相应的质量和重力(0.5分)。	1分	
	(2) 继续将第二个钩码挂在弹簧测力计上, 一定待示数稳定时才读数(0.5分), 记录相应的质量和重力(0.5分)。	1分	
	(3) 继续将第三个钩码挂在弹簧测力计上, 一定待示数稳定时才读数(0.5分), 记录相应的质量和重力(0.5分)。	1分	
	(4) 整理器材: 把器材放回原位, 摆放整齐。	1分	
4. 处理数据作出图像	计算并记录三组 G/m 比值。	1分	
	用 3 组数据做出重力跟质量的关系图线(描点 0.5 分、用刻度尺画 0.5 分、过原点 0.5 分、连线 0.5 分)。	2分	
5. 实验结论	<u>物体所受重力(G)大小与物体的质量(m)成正比</u> 。	1分	
合 计		10分	

试题 15 探究平面镜成像的特点

(10 分钟内完成)

一、**实验目的：**观察平面镜成像的情况，找出成像的特点。

二、**实验器材：**同样大小的蜡烛一对、平板玻璃一块、白纸一张、三角板一对、刻度尺一把。

三、探究过程

1. 提出问题：平面镜成像有什么特点？

2. 猜想与假设：平面镜成的像到平面镜的距离可能_____物体到平面镜的距离，像与物的大小可能_____。

3. 设计并进行实验：

(1) 检查器材。

(2) 在桌上铺上白纸，在白纸上画反射面，正确竖直的放上平板玻璃。

(3) 把点燃的蜡烛放在玻璃板前。

(4) 在玻璃板后移动未点燃的蜡烛，让它跟点燃蜡烛的像重合。画出两根蜡烛对应点的位置。

(5) 改变点燃蜡烛的位置，重复步骤 (4)。

(6) 用刻度尺正确测出像、物到平面镜的距离，并记录。

(7) 整理器材、摆放整齐。

四、记录和结论

1. 记录数据：

像的大小与物体的大小	蜡烛到玻璃板的距离	像到玻璃板的距离

2. 实验结论：

(1) 平面镜所成像的大小与物体的大小_____。

(2) 像到平面镜的距离与物体到平面镜的距离_____。

五、**反思与拓展：**此实验为什么要用玻璃板代替平面镜？

_____。

试题 15 《探究平面镜成像的特点》评分表

探究过程	操作要求及评分要点	分值	得分
1. 提出问题	平面镜成像有什么特点？		
2. 猜想与假设	平面镜成的像到平面镜的距离可能 等于 物体到平面镜的距离，像与物的大小可能 相等 。	1 分	
3. 设计并进行实验	(1) 检查器材。		
	(2) 在桌上铺上白纸，在白纸上画反射面 (0.5 分)，正确竖直的放上平板玻璃 (0.5 分)。	1 分	
	(3) 把点燃的蜡烛放在玻璃板前。	0.5 分	
	(4) 在玻璃板后移动未点燃的蜡烛，让它跟点燃蜡烛的像重合 (0.5 分)。画出两根蜡烛对应点的位置 (0.5 分)。	1 分	
	(5) 改变点燃蜡烛的位置 (0.5 分)，重复步骤 (4) (1 分)。	1.5 分	
	(6) 用刻度尺正确测出像、物到平面镜的距离，并记录。(注意要估读和带单位，两数误差在 0.5cm 以内)	2 分	
	(7) 整理器材：把器材放回原处。	1 分	
4. 实验结论	(1) 平面镜所成像的大小与物体的大小 相等 。	0.5 分	
	(2) 像到平面镜的距离与物体到平面镜的距离 相等 。	0.5 分	
5. 反思与拓展	此实验为什么要用玻璃板作为反射镜？ 答： 便于观察并确定像的位置 。	1 分	
合 计		10 分	

试题 16 用温度计测量水的温度

(考试时间: 10 分钟)

一、实验目的: 练习使用温度计, 用温度计测量水的温度。

二、实验器材: 温度计, 分别装有热水, 冷水的 2 个烧杯。

三、实验操作要求

1. 检查器材。观察并记录温度计的量程和分度值。
2. 估测热水的温度。
3. 用温度计测量热水的温度, 操作正确。
4. 估测冷水的温度。
5. 用温度计测量冷水的温度, 操作正确。
6. 整理器材。

四、实验记录

1. 检查器材: 温度计的量程_____ , 分度值_____。
2. 记录数据:

手指的感觉 (热或冷)	估测温度	实测温度

五、反思与拓展

为什么不能用体温计测量热水的温度?

_____。

试题 16 《用温度计测量水的温度》评分表

实验步骤	操作要求及评分要点	分值	得分
1. 检查器材	观察并记录温度计的量程和分度值。	1 分	
2. 估测热水的温度	把手指伸入热水中, 把估测的温度记录下来, 记录温度要有数字和单位 (估测温度误差小于或等于 10°C)。	1 分	
3. 用温度计测量热水的温度	(1) 手持温度计的上端, 将温度计的玻璃泡全部浸入热水中, 不要碰到杯底和杯壁。	0.5 分	
	(2) 待温度计示数稳定后再读数 (0.5 分), 读数时温度计的玻璃泡继续留在水中 (0.5 分); 视线与温度计中液柱的上表面相平 (0.5 分)。	1.5 分	
	(3) 记录测量结果要有数字和单位。	0.5 分	
4. 估测和测量冷水的温度	参照步骤 2 和 3, 估测和测量冷水的温度。(评分要点参照步骤 2 和 3)	3.5 分	
5. 整理器材	把器材放回原位, 动作要轻。	1 分	
6. 反思与拓展	为什么不能用体温计测量热水的温度? 答: <u>热水的温度可能超过体温计的量程, 使体温计损坏</u> 。	1 分	
合 计		10 分	

试题 20 探究电流与电阻的关系

(考试时间: 10 分钟)

一、实验目的: 探究通过导体的电流与电阻大小的关系。

二、实验器材: 电压表(0-3V、0-15V), 电流表(0-0.6A、0-3A), 定值电阻三个(5Ω、10Ω、15Ω), 开关, 导线若干, 2 节干电池(或学生电源), 滑动变阻器(10Ω), 已预接好如图所示实验电路待用(5Ω 定值电阻预接在电路中)。

三、探究过程:

1. 提出问题: 通过导体的电流与电阻大小有什么样的关系呢?

2. 猜想与假设: 在电压一定时, 通过电阻的电流与电阻的关系可能是_____。(填“成正比”或“成反比”)

3. 设计和进行实验:

(1) 检查器材, 观察并记录电压表、电流表接入电路中的量程。

(2) 检查电路, 移动滑动变阻器的滑片, 使其在电路中的阻值最大。试触开关, 检查电路是否正确。

(3) 闭合开关, 移动滑片, 测量并记录电压、电阻和电流值。

(4) 换接上 10Ω 定值电阻(记录电阻阻值), 移动滑片, 保持电压一定, 测量并记录电流值。

(5) 换接上 15Ω 定值电阻(记录电阻阻值), 移动滑片, 保持电压一定, 测量并记录电流值。

(6) 整理器材: 断开开关, 换接上 5Ω 定值电阻, 还原预接电路。

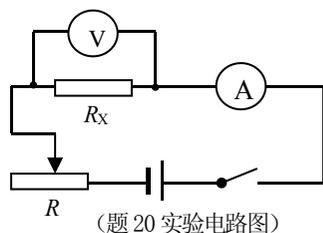
4. 得出结论。

四、实验记录:

1. 电压表接入电路的量程_____, 电流表接入电路的量程_____。

2. 数据记录(电压 = _____V)

实验次数	电阻 R/Ω	电流 I/A
1		
2		
3		



实验结论: 电压一定时, _____。

试题 20 《探究电流与电阻的关系》评分表

探究过程	操作要求及评分要点	分值	得分
1. 提出问题	通过导体的电流与电阻大小有什么样的关系呢?		
2. 猜想假设	电流的大小与电阻大小可能 成反比 (提出猜想则可得分)	0.5 分	
3. 进行实验	(1) 检查开关是否断开, 观察并记录电压表、电流表接入电路中的量程。	1 分	
	(2) 移动滑动变阻器的滑片, 使其在电路中的阻值最大(0.5 分)。试触开关, 检查电路是否正确(0.5 分)。	1 分	
	(3) 闭合开关, 移动滑片, 使电压表为某一示数并记录该电压值。	0.5 分	
	(4) 观察并记录电阻阻值和电流表的示数。	1 分	
	(5) 断开开关, 换接上 10Ω 定值电阻(0.5 分), 闭合开关, 移动滑片, 使电压表的示数与前一次相同(0.5 分)。	1 分	
	(6) 观察并记录电阻阻值和电流表的示数。	1 分	
	(7) 断开开关, 换接上 15Ω 定值电阻(0.5 分), 闭合开关, 移动滑片, 使电压表的示数与前两次相同(0.5 分)。	1 分	
	(8) 观察并记录电阻阻值和电流表的示数。	1 分	
	(9) 整理器材: 断开开关, 换接上 5Ω 定值电阻, 还原预接电路。	1 分	
4. 分析论证	在电压一定时, 通过导体的电流与电阻成反比 。	1 分	
合 计		10 分	