



全效学习

◆ QUANXIAO XUEXI ZHONGKAO XUE LIAN CE ◆

中考学练测



物理

· 人教 版 ·

全效学习

中考学练测

主 编：王庆生 刘扬庆 张春生

物 理

人 教 版

四川出版集团  天地出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

全效学习系列丛书: 物理/全效学习系列丛书

编写组编. —成都: 天地出版社, 2008. 10

ISBN 978-7-80726-981-6

I. 全… II. 全… III. 物理课—初中—升学参考资料
IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 152139 号

全效学习系列丛书 中考学练测 物理·人教版

作 者: 全效学习系列丛书编写组
责任编辑: 董 冰

出版发行□ 四川出版集团·天地出版社
(成都市三洞桥路 12 号 邮政编码: 610031)

网 址□ <http://www.tiandiph.com>

电子邮箱□ tiandicbs@vip.163.com

印 刷□ 北京市梦宇印务有限公司

版 次□ 2008 年 10 月第一版

印 次□ 2008 年 10 月第一次印刷

开 本□ 880mm×1230mm 1/16

印 张□ 61.5

字 数□ 2370 千

定 价□ 136.80 元 (共六册)

书 号□ ISBN 978-7-80726-981-6

■版权所有, 违者必究, 举报有奖!

举报电话: (028) 87735269 (营销部) 87734639 (总编室)

83226220 (客户服务部) 66126701 (选题策划部)

前言

如何成为一个卓有成效的学习者？

这是每一位学习者都在不懈探索的命题。这也正是国家教育部“十一五”专项任务项目“中小学全效学习方案研究与实验”课题着力解决的问题。

《全效学习》系列丛书以该课题的研究成果作为支撑，以“有效教学”（“有效率”和“有效果”）作为着力点，关注学习方法、学习资源、学习活动、学习结果（成绩）的“全面有效”，从“学”与“习”的关系来认知学习、建构学习。这些依托相关研究成果研制而成的学习方案，赋予学习以崭新的理念，已在全国数千所学校进行实验，获得一线师生的高度认可，取得了非常理想的效果。该丛书呈现出三大特点：

一、在设计思想上突出“知识有效管理”的理念

本书鲜明地渗透了“知识有效管理”的思想，强调“一个卓有成效的学习者必须首先成为一个有效管理知识的人”，只有管理好知识，才能运用好知识，只有运用好知识，才能使其真正内化为素质。

本书设计的“考点管理”栏目，从呈现形式上进行了重大创新，从陈述性知识、程序性知识、策略性知识、条件性知识等角度对教材进行言简意赅的提炼萃取，发掘教材的精髓内涵；“关键词+条目化”的呈现形式，层次分明，一目了然，力求一语破的、一语解惑、一语启智。

除了引导学习者对教材的核心考点进行有效管理之外，本书在“归类探究”栏目中引导学习者对例题进行有效管理，注重归类讲评和体验感悟，做到源于教材、活于教材；“限时集训”（课时作业）等栏目引导学习者对习题、试题进行有效管理，从思想方法、解题策略上进行迁移升华。

二、在体例结构上突出“全面设计、全程管理、全线突破”的理念

本书以“学、练、测一体化全面设计，学前、学中、学后全程管理，知识、技能、方法全线突破”为设计原则，构建一个有效的教学系统，体现了教学目标、教学原则、教学内容和教学方法的综合运用，并将其贯穿在系统的每一个层面中，为教师、学习者和教材之间的多边互动提供一种有效的操作载体，注重满足一线教学所有教学环节的实际需求。

“学”的环节设计了“复习指南”、“考点管理”、“归类探究”等栏目，满足了学习者“学前”预习和“学中”师生进行有效互动的需求，及时反馈，及时矫正，强化知识与技能的达成，追求“堂堂清”。

“练”的环节设计了“限时集训”栏目，满足了学习者“学后”巩固迁移的需求，追求“日日清”。

“测”的环节设计了“45分钟单元训练活页卷”、“45分钟专题训练活页卷”，满足了测评反馈的需求，具有极强的实效性，追求“周周清”、“月月清”。

三、在形态设计上突出“简明、实用、便捷”的理念

本书美在简洁，旨在引导学习者把书读薄，化繁为简，精良化，高效化，如在例题、习题、试题的设计上注意选题的代表性、示范性和辐射性，并根据该学科实际拥有的时间设计题量，以质取胜，用最少的的时间获得最优化的效果。

本书妙在实用。课时化设计好用；“考点管理”栏目关键知识点留空，“归类探究”栏目的例题、“限时集训”（课时作业）的习题留有充分的答题空间，有利于师生进行深度互动；45分钟单元训练卷、45分钟专题训练卷活页化，便于一线师生实际操作；配备《备课手册》、教学光盘（试题精选），提供丰富新颖的科研资源，便于教学研究与实践。

《全效学习》——铸就卓有成效的学习者！

《全效学习》——可以赢得未来的备考复习载体！



中考学练测 · 物理阅读导引

ZHONGKAO XUE LIAN CE WULI YUEDU DAOTIN

一轮考点复习

YILUN KAODIAN FUXI

➤ 1. 课时体例

➤ 复习指南

以条目化的精短语言描述本课时复习必须解决的重点与难点问题、典型类型问题、具有学科战略意义的交叉问题，科学布局，有的放矢。

➤ 考点管理

立足于科学整合学科的主干知识、核心知识，每个考点从陈述性知识（概念、定义、公理、原理、公式等）、程序性知识（关于操作步骤的知识，体现过程性、应用性）、策略性知识（方法、技巧等精妙提炼）、条件性知识（体现一些限定条件、注意点、易错点、易混点）等角度对考点核心知识进行言简意赅的提炼萃取，发掘教材的精髓内涵。以“关键词+条目化”的形式加以呈现，层次分明，要点突出，便于考生对考点进行有效管理。在考点属于陈述性知识的部分，设计为关键点挖空，既可学前预习完成关键知识点填空，又可以师生在课堂进行有效互动。

➤ 归类探究

将该课时的重点、难点、热点内容提炼分解出若干探究类型，每个探究类型提炼出一个小标题，让读者对该探究类型所探究的内容或类型一目了然，每个探究类型之下设置 1 个相对应的具有代表性、示范性和辐射性的例题，在一个探究类型之后设计一个子栏目【感悟】，对该类型解题的切入点、方法的关键点进行点拨，找趋势，找规律，找方向，注重归类讲评和体验感悟。

➤ 限时集训

立足于对本课时考点的强化训练，选题着眼于基础，以容易题、中等题为主，注重知识的点面结合，注重重要题型与解题方法的落实，各种题型合理搭配，体现与例题及其变式题的对应关系，讲练配套，由易到难，梯度设计，容易题、中等题、难题题量比例严格按照 7:2:1 来设计，在夯实基础的前提下适当注重综合提升。训练时间控制在 40 分钟以内。

➤ 2. 单元综合测试

为了便于实际操作，所有单元测试卷的训练时间设计为 45 分钟，分值 100 分，每份试卷为 16 开纸正反两面，活页设计，具有较强的训练价值和测试价值。

二轮专题提升

ERLUN ZHUANTI TISHENG

考虑到教学一线二轮复习时间紧，系统讲解的时间很紧，基本上是以练代讲，所以专题部分采用“45 分钟专题限时检测活页卷”，便于操作。

目 录

● 一轮考点复习

第一单元 声 光 热

第 1 课时 声现象	1
第 2 课时 光的传播 光的反射	4
第 3 课时 光的折射 光的色散	7
第 4 课时 凸透镜成像 眼睛和眼镜	9
第 5 课时 温度 物态变化	13
单元限时检测(一)	115

第二单元 电路和欧姆定律

第 6 课时 简单电现象 电路	17
第 7 课时 电流 电压 电阻	20
第 8 课时 欧姆定律	24
第 9 课时 电阻的测量	28
单元限时检测(二)	117

第三单元 电功 电功率 生活用电

第 10 课时 电功 电功率(一)	33
第 11 课时 电功 电功率(二)	36
第 12 课时 电和热	39
第 13 课时 生活用电	43
第 14 课时 用电器电功率的测量	46
单元限时检测(三)	119

第四单元 电和磁

第 15 课时 电和磁(一)	51
第 16 课时 电和磁(二)	55
单元限时检测(四)	121

第五单元 物质世界

第 17 课时 质量和密度(一)	61
第 18 课时 质量和密度(二)	63
单元限时检测(五)	123

第六单元 运动和力

第 19 课时 长度和时间测量 机械运动	67
第 20 课时 力 重力 弹力和摩擦力	70
第 21 课时 运动和力	74
单元限时检测(六)	125

第七单元 压强和浮力

第 22 课时 压强 液体的压强	78
第 23 课时 气体的压强 流体压强和流速关系	81
第 24 课时 浮力	85
第 25 课时 浮沉条件及其应用	88
单元限时检测(七)	127

第八单元 机械与功

第 26 课时 杠杆	92
第 27 课时 滑轮和其他机械	95
第 28 课时 功 功率	97
第 29 课时 机械效率	100
单元限时检测(八)	129

第九单元 能量和能源

第 30 课时 机械能及其转化	103
第 31 课时 分子热运动 内能 热机	106
第 32 课时 比热容 热量和热值	109
第 33 课时 能量的转化 能源的利用	112
单元限时检测(九)	131

● 二轮专题提升

专题限时检测(一) 基本仪器使用实验题	133
专题限时检测(二) 测量型实验题	135
专题限时检测(三) 探究型实验题	137
专题限时检测(四) 识图与作图题	139
专题限时检测(五) 社会热点题	141
专题限时检测(六) 情景阅读题	143
专题限时检测(七) 开放性试题	145

参考答案	147
------------	-----

第一单元 声 光 热

第 1 课时 声现象

复习指南

本节复习主要解决以下问题:

1. 理解声音的产生与传播

此内容为本课时的重点。为此设计了[归类探究]中的例 1 和例 2;[限时集训]中的第 1,2,3,4,5,11,12,15,18,20 题。

2. 了解声音的特性

此内容为本课时的难点。为此设计了[归类探究]中的例 3;[限时集训]中的第 4,6,9,13,14,17 题。特别是第 9 题为实验探究题,引导利用身边的器材进行实验,利用所学知识解决问题,激发了探究的欲望,并考查了对实验条件的控制能力。

3. 了解噪声的危害和控制

为此设计了[归类探究]中的例 4;[限时集训]中的第 1,8,12,16,17 题。

4. 了解超声波与次声波

为此设计了[归类探究]中的例 4;[限时集训]中的第 7,10,19 题。

考点管理

1. 声音的产生和传播

产生:声音是由于物体的_____而产生的。

传播:声音的传播需要_____。固体、液体、气体都能传播声音,真空_____传声。

声波:声音在介质中的传播叫声波。声波是传递能量的一种形式。

声速:声音在空气(15℃)中的传播速度为 340 米/秒。且声音在不同介质中的传播速度不同, $v_{\text{固体}} > v_{\text{液体}} > v_{\text{气体}}$ 。

回声:回声是声音从振动的发声体发出,遇到山崖、墙壁等障碍物反射回来又传入人耳的声音。人耳区分回声和原声的最短时间间隔是 0.1 秒。利用回声可以测定距离等。

2. 声音的特性和噪声

乐音:物体有规律地振动发出的声音叫乐音,_____、_____和_____是声音的特性。

声音特性:

名称	概念	影响因素
音调	声音的高低	由发声体的振动频率决定,频率越大,音调越高。弦乐器音调的高低与弦的粗细、松紧、长短等有关

响度	声音的大小(强弱),常用分贝(dB)来表示	由发声体的振幅决定,还和观察者距离发声体的远近有关。振幅越大,响度越大;距发声体太远,人也感觉不到声音
音色	声音的品质	由发声体材料、结构和发声体的发声方式决定

噪声:(1)从物理学的角度看,噪声是指发声体做无规则的杂乱无章的振动时发出的声音。

(2)从环境保护的角度看,凡是妨碍人们正常休息、工作和学习的声音,以及对人们要听的声音产生干扰作用的声音,都属于噪声。

控制噪声:(1)防止噪声产生;(2)阻断噪声的传播;(3)防止噪声进入人耳。

3. 超声波与次声波

定义:高于_____Hz 以上的声音称为超声波,低于_____Hz 的声波称为次声波。

注意:人耳听到声音的频率范围在 20 Hz 至 20000 Hz 之间。

应用:利用超声波可探测海里鱼群的位置;超声诊断仪、超声探测仪;利用次声波可预报地震、海啸、台风等。

归类探究

类型之一 理解声音是由物体的振动产生

例 1 [2008·太原]声波生命探测仪是利用声波传递_____的一种救援装备,它可以灵敏地接收到物体_____时产生的微弱的声音,以利尽早营救。

【感悟】物体发声的共同特征是振动,物体振动发声包括固体、液体、气体振动发声,声音可在固、液、气体中传播。声波不仅可以传递能量,而且还可以传递信息。

类型之二 知道声音的传播和声速

例 2 [2008·北京密云]老师给同学们做了两个声学实验,图 1-1 甲是将一把钢尺压在桌面上,一部分伸出桌面,当用手拨动其伸出桌外的一端时,钢尺发出声音;图乙是老师把电铃扣在钟罩里并让电铃发声,我们可以听到清脆的铃声。当老师用抽气机抽钟罩里的空气时,我们听到,随着钟罩里的空气逐渐变少,铃声逐渐变小,如果把瓶中的空气完全抽出来,我们就不能听到声音了。这两个实验能说明声音的传播需要介质的是实验_____ (选填“甲”或“乙”)。

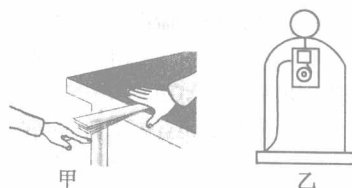


图 1-1

【感悟】声音在空气中的传播,随着空气的减少,听起来铃声的强弱有着明显的不同。运用分析、推理的方法,去领悟其中的规律:真空不能传声,声音的传播需要介质。

类型之三 了解声音的特性

例3 [2008·连云港]关于声现象,下列说法错误的是 ()

- A. 诗句“不敢高声语,恐惊天上人”中的“高”是指声音的音调高
- B. 两名字航员在太空中不能直接对话,是因为真空不能传播声音
- C. 发出较强声音的喇叭能使它前面的烛焰“跳舞”,说明声音具有能量
- D. 听不同乐器弹奏同一首乐曲时能分辨出所用乐器,是因为不同声音的音色不同

【感悟】影响乐音的三要素的因素各不相同,解题时要注意分析陈述的实验现象是研究哪个要素的内容。正确区分乐音的三要素是解答此类题目的关键。

类型之四 了解噪声、超声波和次声波

例4 [2008·成都]图1-2中利用了超声波的是 ()

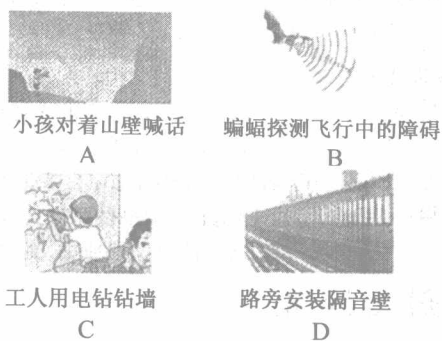


图1-2

【感悟】由于次声波和超声波的频率不在人耳的听觉范围内,因而它们显示出了种种奇特的性质,很多动物很自然地利用了它们,超声波与次声波的应用很广,我们应该适当地了解这些应用。

限时集训 (限时:40分钟)

一、选择题(每小题4分,共32分)

- [2008·河北]下列说法,不正确的是 ()
 - A. 手机是利用超声波工作的
 - B. 在道路两旁植树,可以减小噪声
 - C. 电磁波与声波都可以传递信息和能量
 - D. 正在发声的音叉接触水面,溅起水花,说明发声体在振动
- 关于声音的传播,下面说法中正确的是 ()
 - A. 声音在气体中传播时受到的阻碍较小,传播速度较大
 - B. 固体、液体、气体都能传播声音,且传播速度相同
 - C. 雷电发生时,我们总是先看见闪电后听到雷声,这是因为先发生闪电后产生雷声
 - D. 某人敲了一下没有水的自来水管,声音经空气、水管同时传播,另一端的人可能听到两次声音

- [2009·原创中考预测题]如图1-3所示是我国神舟七号航天员翟志刚出舱时的情景,他和协助他出舱的航天员之间的对话必须使用电子通讯设备才行,而在飞舱内则可以直接对话,其原因是 ()

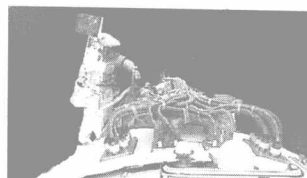


图1-3

- A. 太空中噪声太大
 - B. 太空是真空,不能传声
 - C. 用通讯设备对话更方便
 - D. 声音只能在地面附近传播
- [2008·株洲]“……驻足倾听,隐隐传来‘威风锣鼓’的节奏,渐渐地鼓声、锣声变得雄壮、喧腾起来,汇成一片欢乐的海洋……”对文中“隐隐传来”的理解,不正确的是 ()
 - A. 空气可以传声
 - B. 锣鼓声响度很小
 - C. 观察者离声源很远
 - D. 锣鼓声在空气中传播速度很小
 - [2007·潍坊]如图1-4所示,在探究“声音是由物体振动产生的”实验中,将正在发声的音叉紧靠悬线下的轻质小球,发现小球被多次弹开。这样做是为了 ()
 - A. 使音叉的振动尽快停下来
 - B. 把音叉的微小振动放大,便于观察
 - C. 把声音的振动时间延迟
 - D. 使声波被多次反射形成回声
 - [2008·泰安]“未见其人,先闻其声”,主要是依据讲话人的 ()
 - A. 音调
 - B. 音色
 - C. 响度
 - D. 振幅
 - [2008·泰州]地震时会产生次声波(频率低于20 Hz),在远离地震中心、人无震感的区域,次声波会引起某些动物的听觉反应。由下表提供的数据可知,在远离地震中心的区域,听觉上有较明显反应的动物是 ()

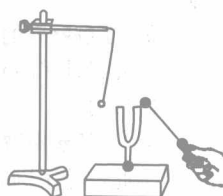


图1-4

一些动物听觉的频率范围	
蝙蝠	1000 Hz~120 000 Hz
海豚	150 Hz~150 000 Hz
猫	60 Hz~65 000 Hz
大象	1 Hz~20 000 Hz

- A. 蝙蝠
 - B. 海豚
 - C. 猫
 - D. 大象
- [2008·桂林]控制噪声可以从三个方面入手。下面一些关于控制噪声的措施的说法中,正确的是 ()
 - A. 摩托车安装消声器是为了在人耳处减弱噪声
 - B. 在城市中禁鸣汽车喇叭是为了阻断噪声的传播

- C. 体育馆、剧院的内墙要用吸音材料来装饰是为了防止噪声产生
- D. 在飞机旁工作的人员要佩带有耳罩的头盔是为了在人耳处减弱噪声

二、填空题(第12题每空1分,其余每空2分,共28分)

9. [2008·南京]如图1-5所示,将一把金属叉子拴在一根约1 m长的线的中间,把线的两端分别缠绕在双手的食指上,缠绕多圈,插入耳朵,然后让叉子撞到坚硬的物体上,等它垂下把线拉直时,你就可以听到敲钟似的响声。通过撞击,金属叉子_____发声,声音主要通过_____传递到人耳。



图1-5

10. [2008·鸡西]2008年5月12日我国汶川地区发生了8.0级的大地震,给人民群众造成了重大损失,因为地震产生的声波属于_____ (选填“次声波”或“超声波”),所以地震前人们并没有感知到;倒塌房屋中的一些被困人员,通过敲击物体使其_____发出声音,被及时获救。
11. [2008·哈尔滨]同学们上音乐课时,优美的琴声来自_____,悠扬的歌声传得很远是通过_____传播的。
12. 如图1-6所示是两种声音的波形,从图形可知:甲是_____的波形,理由是_____;

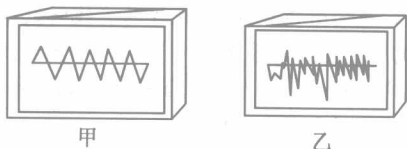


图1-6

13. [2008·吉林]正在发声的音叉接触水面时会溅起水花,这个现象表明发声体在_____;声的利用非常广泛,例如:人们利用声能传递_____来清洗钟表等精密机械。
14. [2008·济宁]在图1-7所示的实验中,李明发现:硬纸片在木梳上划得快时音调高,划得慢时音调低。这表明:_____。



图1-7

15. [2008·佛山]将以下做法中用到的主要物理知识分别填在题后的横线上(简要写出物理知识的内容,不要求解释)。宇航员在太空即使很靠近,也必须通过无线电进行交谈。
- _____。
16. 噪声是城市环境污染的一个主要来源,其中有三大类:工业噪声、交通噪声、居民噪声。请你分别列举出一个工业噪声和一个交通噪声的实例。
- 工业噪声:_____;
- 交通噪声:_____。

三、实验题(共20分)

17. (14分)[2006·白银]噪声是一种严重的环境污染。李明想制作一个防噪声的耳罩,他通过比较几种材料(衣服、锡箔纸、泡沫塑料)的隔音性能,来选择一种隔音性能好的材料做耳罩的填充物。实验器材除了待检测的材料外,还有音叉、机械闹钟、鞋盒。在本实验中适合作声源的是_____;李明将声源放入鞋盒内,在其四周塞满待测填充材料。他设想了以下A、B两种实验方案,你认为最佳的是_____方案。

- A. 让人站在距鞋盒一定的距离处,比较所听见声音的响度。
- B. 让人一边听声音,一边向后退,直至听不见声音为止,比较此处距鞋盒的距离。

实验得到的结果如下表所示,则待测材料中隔音性能最好的是_____。

材料	衣服	锡箔纸	泡沫塑料
响度	较响	较响	弱
距离	较长	长	短

18. (6分)大军和小欣在鱼缸边玩耍,鱼儿被吓跑了,如图1-8所示。小欣认为是他们的动作吓跑了鱼儿,大军却认为是他们的声音惊走了鱼儿。请你设计一个实验方案帮助他们做出判断。



图1-8

四、简答与计算题(共20分)

19. (9分)根据下图1-9所示的三幅图,说明超声波在生产和生活方面有什么应用。



图1-9

20. (11分)汽车以15 m/s的速度向对面高山驶去,在司机鸣笛后4 s听到了回声,求听到回声时,汽车距高山多远?(声音在空气中传播速度为340 m/s)

第2课时 光的传播 光的反射

复习指南

本节复习主要解决以下问题:

1. 知道光的直线传播

此内容为本课时的重点。为此设计了[归类探究]中的例1;[限时集训]中的第1,2,3,7,9,10,16,17题。

2. 理解光的反射

此内容为本课时的重点。为此设计了[归类探究]中的例2;[限时集训]中的第4,5,7,11,12,15,18题。特别是第17题为实验探究题,利用器材进行实验,收集数据,分析论证,得出结论,激发了探究的欲望,并考查了对实验条件的控制能力。

3. 了解镜面反射和漫反射

为此设计了[归类探究]中的例3;[限时集训]中的第6,20题。

4. 理解平面镜成像特点

此内容为本课时的难点。为此设计了[归类探究]中的例4;[限时集训]中的第6,8,13,14,16,19题。

考点管理

1. 光的直线传播

光源:能够_____的物体叫做光源。例如太阳、恒星、点燃的蜡烛、开亮的电灯、闪电、萤火虫发出的光等。

条件:光在_____介质中沿直线传播。

事例:影子的形成、日食、月食、小孔成像等。

应用:站队看齐;射击瞄准;木工判断木板是否刨平;激光测距;激光准直;针孔照相等。

光速:真空中光速约为_____m/s,相当于每秒绕地球赤道转七圈半,不同介质的传播速度不同, $v_{\text{气体}} > v_{\text{液体}} > v_{\text{固体}}$ 。

光年:光在1年内传播的距离。 $1 \text{光年} = 9.46 \times 10^{15} \text{米}$ 。

2. 光的反射

定义:光射到两种介质的界面时,在界面处被反射回_____中的现象称为光的反射现象。

规律:(1)反射光线与入射光线、法线在_____内;(三线共面)

(2)反射光线和入射光线分居法线的_____;(分居两侧)

(3)反射角_____入射角。(两角相等)

比较:

镜面反射	都遵守光的反射定律	镜面光滑	平行光反射后仍然平行
漫反射		反射面有许多微小凸凹不平	平行光反射后向着不同方向

说明:光发生反射时光路是可逆的。

注意:当光垂直射向镜面时,入射角等于 0° ,反射角也等于 0° ,光的传播方向改变 180° 。

3. 平面镜成像特点

特点:平面镜所成的像是_____的_____像,像和物体的大小_____,像和物体到镜面的距离_____,像和物体的连线_____于镜面。

应用:(1)平面镜可用来成像,如梳妆镜、练功房中的镜子。

(2)用平面镜改变光的传播方向起到控制光路的作用,如制作潜望镜。

(3)扩大视觉空间的感觉,如用平面镜来装饰墙壁。

归类探究

类型之一 知道光在同种均匀物质中沿直线传播

例1 [2007·吉林]如图2-1所示,小孔前有一物体AB,请画出AB经过小孔成像的光路图,并在光屏MN上标出AB所成的像。



图2-1

感悟 为了表示光的传播情况,我们通常用一条带有箭头的直线表示光的路径和方向,这样的直线叫做光线,用这种方法,把光的传播路径和方向用画图的方法表示出来,这种图叫光路图。它是人们研究光现象的一种方法,光线是实际光的理想化模型。光线要用实线画出。

类型之二 理解光的反射

例2 [2008·南京]如图2-2所示,小星通过一平面镜看到了桌子下面的小球。图中画出了入射光线和反射光线,但未标出光的传播方向,在图中用箭头标出光的传播方向,并根据光的反射定律画出平面镜。

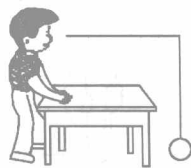


图2-2

感悟 对于平面镜改变光的传播方向有关问题要根据光的反射定律解决,解题过程中要明确法线的两个特点即(1)法线是反射光线和入射光线所成夹角的角平分线;(2)法线和镜面垂直。

类型之三 辨别镜面反射和漫反射

例3 [2006·莱芜]光污染已成为21世纪人们关注的问题。据测定,室内洁白、平滑的墙壁能将照射在墙壁上的太阳光的80%反射,长时间在这样刺眼的环境中看书学习会感到

很不舒服。如果将墙壁做成凹凸不平的面,可以使照射到墙壁上的太阳光变成散射光,达到保护视力的目的,这是利用了光的 ()

- A. 直线传播 B. 漫反射
C. 镜面反射 D. 折射

【感悟】理解镜面反射和漫反射的概念是求解本题的关键。教室里不同位置上的同学都能看到黑板上的粉笔字,也是光的漫反射缘故。

类型之四 探究平面镜成像特点

例4 [2008·泰州]如图2-3是“探究平面镜成像特点”的情景:竖立的透明玻璃板下方放一把直尺,直尺与玻璃板垂直;两支相同的蜡烛A、B竖立于玻璃板两侧的直尺上,A蜡烛为成像物体。

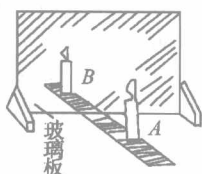


图2-3

(1)为便于观察,该实验最好在_____环境中进行(选填“较明亮”或“较黑暗”);此外,采用透明玻璃板代替平面镜,虽然成像不如平面镜清晰,但却能在观察到A蜡烛像的同时,也能观察到_____,巧妙地解决了确定像的位置和大小的问题。

(2)点燃A蜡烛,小心地移动B蜡烛,直到与A蜡烛的像_____为止,这时发现像与物的大小_____;进一步观察A、B两支蜡烛在直尺上的位置发现,像和物的连线与玻璃板_____,像和物到玻璃板的距离_____。

(3)为证实上述有关成像特点是否可靠,你认为应采取下列哪一项操作? ()

A. 保持A、B两支蜡烛的位置不变,多次改变玻璃板的位置进行观察

B. 保持玻璃板位置不变,多次改变A蜡烛的位置,进行与上述(2)相同的操作

【感悟】在研究平面镜成像特点的实验中,若用平面镜做此实验只能观察到镜后的像,而难以比较像的大小,也难以确定像的位置。用玻璃板代替平面镜在玻璃板后面移动另外一支相同的蜡烛做此实验,不仅达到了成像的效果,而且便于比较像的大小和确定像的位置,这种研究方法——等效替换法在学习物理上常用到。

限时集训 (限时:40分钟)

一、选择题(每小题4分,共32分)

1. 指出下列物体中哪个是光源 ()

- A. 太阳 B. 月亮
C. 火星 D. 电灯

2. [2008·宁德]张伟同学在课外利用底部有一个小孔的易拉罐做小孔成像实验,如图2-4所示,则他在半透明纸上看到的是 ()

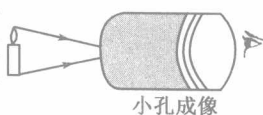


图2-4

- A. 圆形光斑
B. 蜡烛的正立像
C. 蜡烛的倒立像
D. 无法确定

3. [2006·泰州]运动会的百米赛跑,终点计时员应选择如下的哪种方式开始计时 ()

- A. 听到枪声时
B. 听到发令员的哨声
C. 看到运动员起跑时
D. 看到发令枪冒烟时

4. [2006·南昌]下列有关光的现象中,正确的说法是 ()

- A. 阳光下,微风吹拂的河面,波光粼粼,这是光的反射现象
B. 汽车在夜间行驶时,应打开驾驶室里的电灯
C. 人在照镜子时,总是靠近镜子去看,其原因是靠近时,平面镜所成的像会变大
D. 在暗室里,为了能从镜子中看清自己的脸部,应把手电筒正对镜子照射

5. [2008·苏州]平面镜中的“花”的大小取决于 ()

- A. 花本身的大小
B. 平面镜的大小
C. 花到平面镜的距离
D. 平面镜放置的高低

6. [2008·南通]下列关于光现象的说法中正确的是 ()

- A. 红外线具有较强的荧光效应
B. 光总是沿直线传播的
C. 物体在平面镜中所成的像与物体关于镜面对称
D. 能从不同方向看清物体是因为发生了镜面反射

7. [2008·金华]下列事例中属于光的反射现象的是 ()

- A. 湖岸边的树在平静的水面形成倒影
B. 阳光下,茂密树林的地面有许多小圆形光斑
C. 夜晚,路灯下看到自己的影子
D. 斜插入水中的筷子,在水中的部分看起来向上弯折

8. [2007·成都]如图2-5所示,小赵同学手拿时钟站在平面镜前,则 ()



图2-5

- A. 小赵同学离平面镜越远,像越小
B. 小赵同学离平面镜越远,像越大
C. 时钟指示的时间是2点整
D. 时钟指示的时间是10点整

二、填空题(第16题2分,其他每空2分,共28分)

9. [2008·盐城]图2-6中,能通过三个小孔看到烛光的条件是_____。

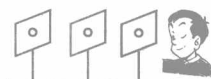


图2-6

10. [2008·柳州、北海]光在真空中传播速度为_____m/s;为实现我国的探月计划,向月球发射的激光到达月球并返回地面共需 2.56 s,则地球和月球间的距离是_____m。
11. [2008·镇江]如图 2-7 所示,早晨的太阳光与水平方向成 30° 角射到一水平放置的平面镜上,经镜面反射后,反射角为_____,随着时间的推移,从早晨到中午,反射角将_____ (选填“增大”、“不变”或“减小”)。

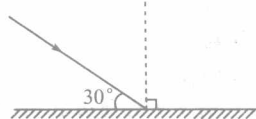


图 2-7

12. [2008·广安]当我们在这里参加中考时,在内蒙古草原上却呈现出“白云悠悠,绿草茵茵,牛羊成群”的美景,草原呈现绿色是因为草_____了绿光(选填“吸收”或“反射”);我们能够从不同方向看到同一片白云,是因为白云对光产生了_____反射。
13. [2008·成都]在检查视力时,医生让小王观察前方平面镜中的视力表来确定视力。实际上,视力表在小王的后方,他在镜中看到的是视力表_____立、等大的虚像。若小王的眼睛到虚像的距离为 5 m,眼睛到平面镜的距离为 2.3 m,则他的眼睛到实际的视力表的距离为_____m。
14. 一竖直水井深 10 m,月球到地球间的距离是 3.8×10^5 km,则月亮在井中的像离水面_____km。在“猴子捞月”的故事中,猴子始终捞不到月亮,原来是因为水中的“月亮”是光的_____而成的虚像。
15. [2008·无锡]图 2-8 为采集奥运圣火的画面。圣火采集器是一个凹面镜,太阳光经凹面镜_____后会聚,将置于凹面镜_____上的火炬点燃。

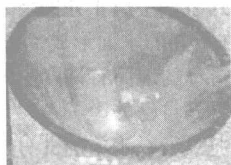


图 2-8

16. [2008·芜湖]位于我市市中心的镜湖以环种杨柳而景胜一方,湖畔垂柳成阴,水面倒影如镜。从物理学的角度看“垂柳成阴”是由于光的_____形成的,“倒影如镜”是由光的_____所形成的岸边柳树的_____ (选填“实像”或“虚像”)。

三、实验与作图题(共 25 分)

17. (9 分)[2008·温州]为了研究影子长度与哪些因素有关,某科学兴趣小组的同学做了如图 2-9 所示的实验:在水平地面上竖直固定一根长杆,长杆上装有一个可以上下移动的点光源 A,再在地面上竖立一根短木条(短木条始终低于点光源 A)。

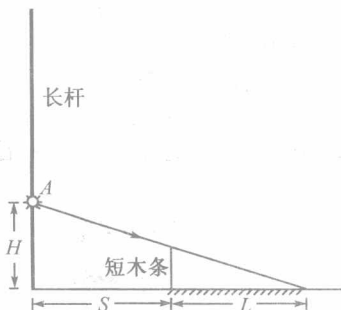


图 2-9

- (1)保持短木条的长度和位置不变,该同学将点光源 A 从图示位置逐渐向上移动,测得数据如下表:

点光源的高度 H/cm	20	30	40	50	60
影子长度 L/cm	30	15	10	7.5	6

该科学兴趣小组同学做此实验,想要验证的假设是_____。

(2)分析上述实验数据还可得出:在点光源逐渐上移的过程中,若点光源高度的增加量相同,则影子长度 L 的变化量_____ (选填“增大”、“减小”或“不变”)。

(3)图中 S 可表示点光源到短木条放置距离,如果要研究影子长度 L 与点光源到短木条的距离 S 的关系,应如何操作_____。

18. (8 分)[2008·山东]如图 2-10 所示为激光液面控制仪的原理简图。由固定激光器发出的一束激光 AO 以 60° 的人射角射向液面,经液面反射后射到光屏上的 B 点,再通过光屏上的光电转换器将光信号变成电信号,输入控制系统用以控制液面高度。请通过作图找出 B 点的准确位置。



图 2-10

19. (8 分)[2008·柳州、北海]在探究“平面镜成像的特点”的实验中:

(1)在玻璃板前面放置一支点燃的蜡烛,再拿一支没有点燃的相同蜡烛,在玻璃板后面移动,直到跟前面那支蜡烛的像_____。若用光屏替换玻璃板后面的蜡烛,在玻璃板后面观察光屏,_____观察玻璃板前点燃蜡烛的像(选填“能”或“不能”)。

(2)实验数据记录如下:

	物距/cm	像距/cm	像与物大小比较
第一次	12.0	12.0	等大
第二次	15.0	15.0	等大

实验表明:像与物体的大小_____,像到平面镜的距离_____物体到平面镜的距离。

四、简答题(15 分)

20. 晚上,在桌上铺一张白纸,把一小块平面镜平放在纸上,让手电筒的光正对着平面镜照射,从侧面看去,白纸被照亮,而平面镜却比较暗,如图 2-11 所示。想想看,并解释这是为什么。



图 2-11

第3课时 光的折射 光的色散

复习指南

本节复习主要解决以下问题:

1. 理解光的折射

此内容为本课时的重点。为此设计了[归类探究]中的例1和例2;[限时集训]中的第1,2,3,4,5,9,10,14,15,16,17,18,20,21题。

2. 知道光的色散

为此设计了[归类探究]中的例3;[限时集训]中的第7,8,12题。

3. 了解物体的颜色

此内容为本课时的难点。为此设计了[归类探究]中的例4;[限时集训]中的第6,8,11,13,19题。特别是第19题为实验探究题,利用所学知识解决问题,激发了探究的欲望,并考查了对实验条件的控制能力。

考点管理

1. 光的折射

定义:光从一种介质_____另一种透明介质时,传播方向_____的现象叫做光的折射。

规律:(1)光从空气斜射入水或其他透明介质中时,折射光线与入射光线、法线在_____内;(三线共面)
(2)折射光线和入射光线分居法线两侧;(分居两侧)
(3)光从空气中斜射入水或其他介质时,折射角_____入射角;光从水或其他介质斜射入空气中时,折射角_____入射角;
(4)光垂直射向界面时,传播方向_____。(折射角和入射角都等于 0°)

说明:(1)光在发生折射时光路是可逆的。
(2)发生光的折射时一般同时发生光的反射。入射角增大时,反射角和折射角也随之增大。

2. 光的色散

定义:太阳光(白光)通过_____后,分解为红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫的现象叫做光的色散。

说明:白光不是单色光,而是由各种色光混合而成的复色光。

3. 色光的三原色

定义:_____三种颜色叫做色光的“三原色”。

说明:将红、绿、蓝三种色光混合在一起就成了白色,利用这三种色光可以混合出不同的色彩来。

4. 颜料的“三原色”

定义:_____三种颜色叫做颜料的“三原色”。

说明:将红、黄、蓝这三种颜料按一定比例相互调和可以得出自然界的所有颜色来,混合颜料的色光由组成它的颜料共同反射的色光决定。三原色颜料混合为黑色。

注意:不同物体对不同色光的反射、吸收和通过的情况不同,因而呈现出不同的颜色,透明物体的颜色是由它透过的色光决定的,能够让各种色光透过的透明体是无色的,有色的不透明体反射与它本身颜色相同的光,白色物体能反射各种色光,黑色物体对各种色光都是吸收的。

归类探究

类型之一 正确区别光的各种现象

例1 [2007·扬州]在图3-1所示的四个情景中,可以用光的折射规律来解释的是 ()



图3-1

- A. 日食
B. 踩影子
C. 照镜子
D. 铅笔断了

感悟 光的直线传播、光的反射和光的折射三种现象在生产生活中经常可见,光的直线传播是光在同种均匀介质中产生的现象;光的反射和光的折射,都是光由一种介质射向另一种介质的表面时发生传播方向改变的现象,所不同的是:反射光又回到原来介质,折射光进入另一种介质。正确区分三种现象产生的条件是解答此类题目的关键。

类型之二 理解光的折射规律

例2 [2008·泰安]如图3-2所示,一束光线斜射入容器中,在P处形成一光斑,在向容器里逐渐加满水的过程中光斑将 ()

- A. 向左移动后静止
B. 向右移动后静止
C. 先向左移动再向右移动
D. 仍在原来位置

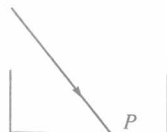


图3-2

感悟 解决光的折射问题时,要分清光从何种介质射向何种介质,明确光在传播速度大的介质中的角(入射角或折射角)大。作光路图既可以帮助我们分析,又可使解答过程言简意赅。

类型之三 知道光的色散现象

例3 [2008·安徽]如图3-3所示,太阳光通过三棱镜后,在光屏上会形成一条彩色光带,这种现象叫光的色散。产生该现象的原因是白光中包含的不同颜色的光通过三棱镜后发生_____ (选填“反射”或“折射”)时的偏折程度不同。

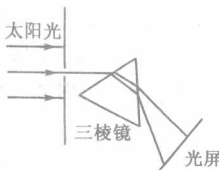


图3-3

感悟 太阳光通过棱镜后,分解成各种色光的现象叫做光的色散,不同的色光通过棱镜时偏折的程度是不同的,其中的红光偏折程度最小,所以常把红灯作为

交通的警戒信号,紫光的偏折程度最大。雨后,有时天空中出现的绚丽的弧形彩虹就是光的色散形成的。

类型之四 了解物体颜色的形成

例 4 [2007·自贡]在没有其他光照的情况下,舞台追光灯发出的红光照在穿白色上衣、蓝色裙子的演员身上,观众看到她 ()

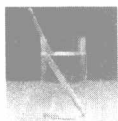
- A. 全身呈蓝色
- B. 全身红色
- C. 上衣呈红色,裙子呈蓝色
- D. 上衣呈红色,裙子呈黑色

【感悟】光射到不同物体上时发生反射、吸收和透过光的情况不同,有色的不透明物体只能反射和它颜色相同的光,而将其他颜色的光全部吸收;有色的透明物体只能透过和它颜色相同的光,而将其他颜色的光全部吸收。

限时集训 (限时:40 分钟)

一、选择题(每小题 4 分,共 32 分)

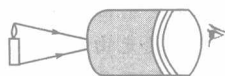
1. [2008·临沂]在图 3-4 所示的四个情景中,属于光的折射现象的是 ()



A. 铅笔好像“断”了



B. 水中倒影



C. 小孔成像



D. 小红照镜子

图 3-4

2. 在如图 3-5 所示的四种情景中,属于光的折射现象的是 ()

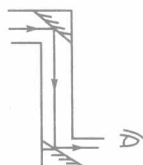
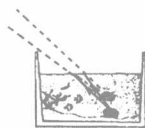


图 3-5

- A. 步枪瞄准
- B. 站在水中的水鸟及其倒影
- C. 鱼缸底的花石看上去升高了
- D. 潜望镜

3. [2007·自贡]下图 3-6 中画出了光线射到空气与水的界面处发生折射和反射的四幅光路图,其中正确的光路图是 ()

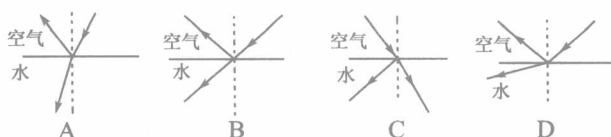


图 3-6

4. 如图 3-7 所示,水中点光源 S 发出的光线照在 S' 上,图中三条光线路径可能正确的是 ()

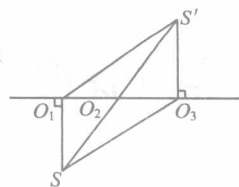


图 3-7

- A. SO_1S'
- B. SO_2S'
- C. SO_3S'
- D. 以上三条都不正确

5. 秋高气爽的夜里,当我们仰望天空时会觉得星光闪烁不定,这主要是因为 ()

- A. 星星在运动
- B. 地球在绕太阳公转
- C. 地球在自转
- D. 大气的密度分布不稳定,星光经过大气层后,折射光的方向随大气密度的变化而变化

6. 下列说法正确的是 ()

- A. 玻璃呈无色是因为它能透过一切色光
- B. 衣服呈白色是因为它能发出白光
- C. 衣服呈红色是因为它能反射一切色光
- D. 物体呈黑色是因为它能反射一切色光

7. [2006·泰州]如图 3-8 所示,将一束太阳光投射到玻璃三棱镜上,在棱镜后侧光屏上的 AB 范围内观察到了不同颜色的光,则 ()

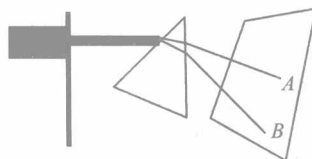


图 3-8

- A. A 处应是紫光
- B. 只有 AB 之间有光
- C. 将照相底片放到 AB 范围 B 处的外侧,底片不会感光
- D. 将温度计放到 AB 范围 A 处的外侧,会看到温度上升

8. 下列说法正确的是 ()

- A. 任何颜色的光通过三棱镜后都能分解成七色光
- B. 红、绿、蓝三种光适当混合能得到各种颜色的光
- C. 红、绿、蓝三种颜料适当混合能得到各种颜色的颜料
- D. 红色的月季花无论在什么色光下都是红色的

二、填空题(每小题 4 分,共 28 分)

9. [2008·河南]光在水中的传播速度为空气中传播速度的 $\frac{3}{4}$,光在玻璃中的传播速度为空气中传播速度的 $\frac{2}{3}$ 。当光从空气中斜射入水中时,折射光线偏向法线;当光从空气中斜射入玻璃中时,折射光线会 (选填“偏离”或“偏向”)法线。你猜想的理由是

10. 古诗中有“大漠孤烟直,长河落日圆”的壮美诗句,诗人观察到落日并非太阳的实际位置,而是光线经过不均匀大气时发生了 而成的 像。

11. [2008·太原]中央电视台直播的北京奥运圣火采集仪式是通过 传递到世界各地的。电视屏幕上丰富的色彩是由 、绿、蓝三种色光合成的。

12. 太阳光通过棱镜后,分解成七色光的现象叫做光的 ,不同的色光通过棱镜时偏折的程度是不同的,其中的红光

偏折程度最_____,所以常把红灯作为交通的警戒信号,紫光的偏折程度最_____;雨后,天空中出现绚丽的弧形彩虹,它的外侧是_____色,而内侧是_____色。

13. [2008·桂林]多媒体教室中的投影银幕是用粗糙的白布做成的,其优点在于:一是利用_____使教室里座位上的同学都能看到画面;二是白布能反射_____颜色的光,使同学们能看到色彩正常的画面。

14. 如图 3-9 所示,有一束光线从空气射入某种透明介质,在分界面处发生反射和折射,则_____是反射光线,_____是折射光线。

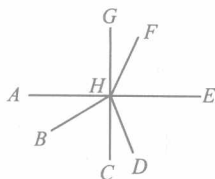


图 3-9

15. [2006·无锡]如图 3-10 所示, B' 是人眼在 A 处透过水面看见的河底一白色鹅卵石的虚像,这虚像是由光的_____形成的。若在 A 处用激光手电对准虚像 B' 照射,则手电发出的光_____ (选填“能”或“不能”)照射到河底的白色鹅卵石上。

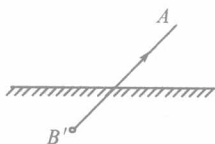


图 3-10

三、实验与作图题(共 26 分)

16. (6 分)[2008·泰州]如图 3-11 所示,一束光沿 AO 方向从水中射向空气中,画出它的反射光线和折射光线。

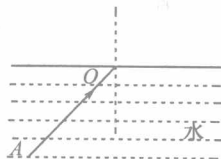


图 3-11

17. (6 分)[2007·镇江]如图 3-12 所示,画出光线 AO 经过半圆形玻璃砖折射后的光路图。(O 为圆心)

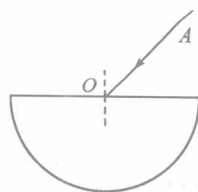


图 3-12

18. (4 分)[2006·济宁]某实验小组在探究光的折射规律时,将光从空气分别射入水和玻璃,测得数据如下表:

空气中的入射角 i	0°	30°	45°	60°
水中的折射角 r	0°	22°	32°	40°
玻璃中的折射角 β	0°	17°	24°	30°

分析表中的数据,你肯定能得出一些规律,请写出一条:

_____。

19. (10 分)电视机的遥控器可以发射一种不可见光,这种不可见光是_____,有时,不把它对准电视机,对着光滑的墙壁按按钮也能控制电视机,说明这种光线也和可见光一样,能发生_____现象。小明通过学习,知道“色光只能透过与它颜色相同的透明物体”,他想知道电视遥控器发射的这种不可见光是否能透过有颜色的透明物体,他想通过实验来研究这个问题,那么他需要有遥控器、电源、电视,另外还需准备一些_____。请你说出他的具体做法是:

_____。

四、简答与计算题(共 14 分)

20. (7 分)碗中盛上水后,碗底看上去像是变浅了,这是为什么?

21. (7 分)人站在岸上看到平静的水中有鱼在白云间游动,试解释这个现象。

第 4 课时 凸透镜成像 眼睛和眼镜

复习指南

本节复习主要解决以下问题:

1. 知道凸透镜和凹透镜对光的作用

此内容为本课时的重点。为此设计了[归类探究]中的例 1;[限时集训]中的第 1,2,3,4,9,10,16,17 题。

2. 理解凸透镜的成像规律

此内容为本课时的重点和难点。为此设计了[归类探究]中的例 2;[限时集训]中的第 4,7,12,14,18,19 题。特别是第

14 题为实验探究题,给出了实验情景,利用身边的器材进行实验,激发了探究的欲望,进一步加深对所学知识的认识。

3. 知道凸透镜成像规律的应用

此内容为本课时的难点。为此设计了[归类探究]中的例 3;[限时集训]中的第 5,8,11,13,15 题。

4. 了解眼睛的结构和视力的矫正

为此设计了[归类探究]中的例 4;[限时集训]中的第 6,20 题。

● 考点管理

1. 凸透镜和凹透镜

凸透镜:中间厚、边缘薄的透镜叫凸透镜。

凹透镜:中间薄、边缘厚的透镜叫凹透镜。

作用:凸透镜对光线起_____作用;凹透镜对光线起_____作用。

注意:(1)通过光心的光线传播方向_____;
(2)平行透镜主轴的光线经透镜折射后折射光线(对凹透镜而言是反向延长线)会聚在焦点;焦点到透镜光心的距离叫焦距,通常用字母 f 表示;
(3)通过透镜焦点的光线(对凹透镜而言是其延长线通过焦点的光线)折射后与主光轴平行;
(4)光通过凸透镜两侧表面发生折射,折射时光路是可逆的。

2. 凸透镜成像规律及应用

(1)图像法:

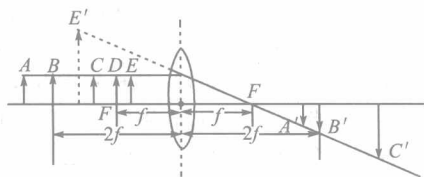


图 4-1

(2)表格法:

物距 u	像的特点			像距 v	应用举例
	倒或正	缩小或放大	实或虚		
$u > 2f$	倒立	缩小	实像	$f < v < 2f$ ($v < u$)	照相机
$u = 2f$	倒立	等大	实像	$v = 2f$	测焦距
$f < u < 2f$	倒立	放大	实像	$v > 2f$ ($v > u$)	投影仪、幻灯机
$u = f$					测焦距
$u < f$	正立	放大	虚像	物像同侧 ($v > u$)	放大镜

注意:凹透镜对物体只能成正立、缩小的虚像。

(3)口诀法:①一焦分虚实: $u = f$ 是成实像与虚像分界点, $u > f$ 成_____; $u = f$ _____; $u < f$ 成_____。
②二焦分大小: $u = 2f$ 是成缩小的像与放大的像分界点, $u > 2f$ 成_____的实像; $u = 2f$ 成_____的实像; $f < u < 2f$ 可成_____的实像。 $u < f$ 成放大的虚像。
③成实像时,物近像远像变大;成虚像时,物近像近像变小。
④实像皆_____,虚像皆_____。

3. 眼睛和眼镜

构造:人眼的主要构造是角膜、瞳孔、晶状体、睫状肌、玻璃体、视网膜。晶状体和角膜的共同作用相当于一个_____,视网膜相当于_____。

视物原理:光线由我们所观看的物体发出,外界物体位于凸透镜的二倍焦距以外,经过瞳孔再由角膜及晶状体的折射,会聚在视网膜上,得到一个倒立缩小的实

像,通过视神经将这种信号传给大脑,人就看到了物体。

比较:

项目	近视眼	远视眼
外形		
焦距	比正常眼的短,晶状体比较凸出	比正常眼的长,晶状体比较扁平
晶状体折射光线的本领	比正常眼要大些,远处物体的像成在视网膜前	比正常眼要小些,近处物体的像成在视网膜后
矫正的方法	用凹透镜制成的眼镜	用凸透镜制成的眼镜

4. 显微镜和望远镜

比较:

名称	作用	结构	原理
显微镜	观察微小物体	由_____和_____组成。 目镜的焦距比物镜稍大,两镜间的距离可以调节	①物镜 $f < u < 2f$ 使物体成倒立、放大、实像; ②目镜 $u < f$ 使物体成正立、放大、虚像。显微镜的放大倍数等于物镜的放大倍数乘以目镜的放大倍数
望远镜	观察远处及天体等物体	由物镜和目镜组成。开普勒望远镜的目镜和物镜都是凸透镜,物镜的焦距比目镜较长,且物镜的第二焦点与目镜的第一焦点重合	望远镜的物镜直径较大,这样它可以会聚更多的光使得所成的像更加明亮。物体在望远镜的物镜二倍焦距以外,成倒立、缩小的实像,作用是把远处的物体与眼睛的距离拉近;目镜都起_____的作用

● 归类探究

类型之一 知道透镜对光线的作用

例 1 [2008·广安]请你完成下图 4-2 中的光路图。

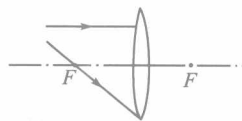


图 4-2

【感悟】遇到此类具体的实际问题,首先要正确判断是何种透镜,再根据透镜对光线的作用进行解答。解答此类题目要掌握以下三条特殊光线作图是解题的关键:①平行于主光轴的光线折射后(对凹透镜来说,是折射光线的反向延长线)通过焦点;②通过焦点(对凹透镜而言,是指其延长线通过焦点)的光线折射后与主光轴平行;③通过光心的光线不改变光的传播方向。

类型之二 探究凸透镜成像规律

例 2 [2008·苏州]小明利用一未知焦距的凸透镜探究