



标准化训练与教学

初中物理 第二册

编写组顾问 北京景山学校校长 崔孟明

郑玉林 于雅丽 赖文萱 编

中国环境科学出版社

初中物理第二册

编写组顾问 北京景山学校校长 崔孟明

郑玉林 于雅丽 赖文莹 编

中国环境科学出版社

1986

内 容 简 介

本书根据教学大纲的要求编写，共分十一章，包括：光的初步知识、热膨胀和热传递、热量、物态变化、分子运动和热能、热机、简单电现象、电流定律、电功和电功率、电磁现象、用电常识等内容。每单元有重点知识分析、解题方法指导、标准化训练题，以配合课堂教学，加强基础知识及基本技能训练。

本书适用于初中学生和教师、广大青年读者阅读参考。

标准化训练与教学

初中物理 第二册

编写组顾问 北京景山学校校长 崔孟明
郑玉林 于雅丽 赖文萱 编

中国环境科学出版社 出版

北京崇文区东兴隆街69号

地质出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

1986年12月第 一 版 开本：787×1092 $1/32$

1986年12月第一次印刷 印张：5 $3/4$

统一书号：7239·017 字数：115千字

定价：1.05元

序

《标准化训练与教学》出版了。出版这套书，是为了在改善当前中学的教与学状况方面尽我们的一点微薄的力量。受片面追求升学率的影响，现在教学上“灌”的量大而乱，“灌”的方法又僵死，“题海”无边，作业多，考试繁，学生负担过重，“双基”（基本知识、基本技能）反而削弱，能力得不到锻炼，教师和学生的素质都得不到提高。这样下去，不利于国家的现代化建设，不利于学生德、智、体诸方面发展，不利于出人才。要改善这种状况，就要端正教与学的指导思想，除建立适宜的教学计划，切实改革教育、教学和考试方法外，针对“题海”弊端，建立一套加强基础，引导学生认识基本知识结构，提高学生运用“双基”能力的训练题目，也是很重要的。这肯定是中学教学改革的重要方面，这套书就是这方面的一种尝试。它突出知识结构（包括知识的纵的和横的关系等诸方面），并根据知识的规律划分出单元，作出“重点知识分析”。这就从联系和对比等角度指出了基本概念、基本理论、基本计算、基本事实以及它们的一些基本关系，就把住了各段知识的“双基”训练，并指导了学生的学习方法。为了把知识与训练相结合，本书备有“解题方法指导”，着重指导“解题思路”。这就突出了思维的基本训练，使学生排除“就题论题”，注意培养“双基”运用的基本思路及程序。

这套书根据“双基”要求，编有“标准化训练题”，朝

着“科学化”、“标准化”的方向改革。这套书指的标准化则是更广义的，它的主要内容是：

1. 训练的依据是教学大纲的要求，体现教学计划；
2. 训练的内容与所学“双基”诸内容具有对应性，可检查基本知识，又检查学生分析问题和解决问题的能力；
3. 训练的覆盖面大，涉及到教学的所有主要部分，而且往往带有各部分知识的交叉，综合和对比；
4. 训练的难度适当；
5. 训练题目的表达语和指导语要标准规范，尽量明确无误；

6. 训练的方式、题型较多，包括最佳答案选择型、因果选择型、多解选择题、配伍选择题、组合选择题、比较选择题、填空选择题、是非判断题、程序性选择题以及规范性的填空简答题、计算题、改错题等。有正面、侧面、反面不同角度的训练等等。

平时进行这种“标准化题”的训练可以比较好地把握住基本的教学要求，又能减轻学生的负担，并方便师生教学上的反馈、控制、自我测试，达到提高教学质量的目的。

这套书的编著者大多是第一线有经验的教师，部分是教学研究人员。他们在教学改革中，特别是在落实“双基”和学生训练上有较丰富的实践。有些教师在“知识结构单元”的教法上卓有成效，有些教师在落实“双基”的训练程序上取得成绩。这套书中有许多标准训练题就是从他们的训练实践中经过测试和科学比较筛选出来的。他们从实践中认识到片面追求升学率不但违背教学规律，而且建立在“猜题压题”的不可靠的基础上。平时抓住“双基”，搞“结构化”，抓住“标准训练”则负担轻、质量高，不但可以符合国家的

要求，而且能面向大多数学生，减轻学生过重的负担。实践证明，平时能这样教学，升学不用突击，考试成绩也是好的。可喜的是，当前升学考试也进行科学化、标准化的改革，和教学规律一致起来。当然，由于这套书的整理比较仓促，所以难免出现不足和错误。我们诚恳地希望广大师生和社会青年读者多提宝贵意见，并跟我们一起进行学生训练的改革，提高教学质量。

编写组

1985年11月

目 录

第一章 光的初步知识	(1)
〔重点知识分析〕	(1)
〔解题方法指导〕	(1)
〔标准化训练题〕	(5)
第二章 热膨胀 热传递	(21)
〔重点知识分析〕	(21)
〔解题方法指导〕	(22)
〔标准化训练题〕	(24)
第三章 热量	(30)
〔重点知识分析〕	(30)
〔解题方法指导〕	(31)
〔标准化训练题〕	(33)
第四章 物态变化	(40)
〔重点知识分析〕	(40)
〔解题方法指导〕	(41)
〔标准化训练题〕	(44)
第五章 分子热运动 热能	(54)
〔重点知识分析〕	(54)
〔解题方法指导〕	(55)
〔标准化训练题〕	(58)
第六章 热机	(67)
〔重点知识分析〕	(67)

〔解题方法指导〕.....	(68)
〔标准化训练题〕.....	(70)
第七章 简单电现象	(74)
〔重点知识分析〕.....	(74)
〔解题方法指导〕.....	(75)
〔标准化训练题〕.....	(79)
第八章 电流定律	(92)
〔重点知识分析〕.....	(92)
〔解题方法指导〕.....	(93)
〔标准化训练题〕.....	(103)
第九章 电功 电功率	(123)
〔重点知识分析〕.....	(123)
〔解题方法指导〕.....	(124)
〔标准化训练题〕.....	(133)
第十章 电磁现象	(144)
〔重点知识分析〕.....	(144)
〔解题方法指导〕.....	(145)
〔标准化训练题〕.....	(154)
第十一章 用电常识	(171)
〔重点知识分析〕.....	(171)
〔解题方法指导〕.....	(171)
〔标准化训练题〕.....	(172)

第一章 光的初步知识

〔重点知识分析〕

本章知识结构见下页表。

光在同种透明物质里是沿直线传播的，光在通过两种透明物质的交界面时将发生反射和折射，这是本章要研究的两个最基本的光现象，是几何光学的基础。在上述知识的基础上，本章还研究了平面镜、球面镜、凸透镜和凹透镜等光学元件，以及由这些光学元件组成的光学仪器——照象机、放大镜及幻灯机。

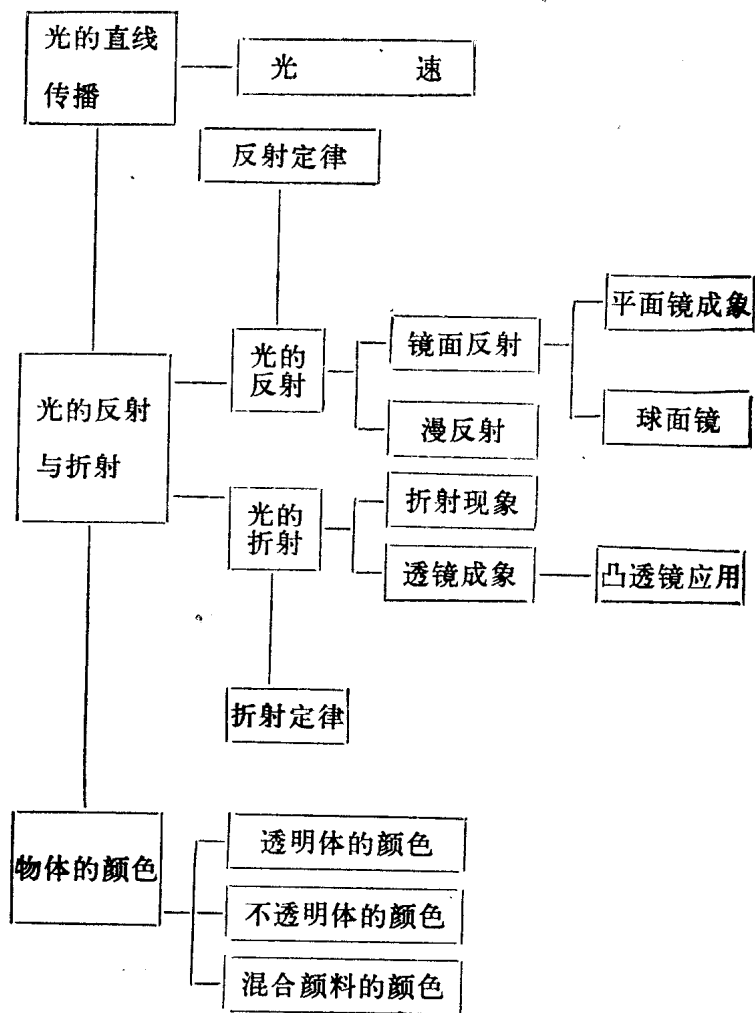
光的反射定律和光的折射定律是本章的重点内容。这是因为光的反射和折射不仅是几何光学的基础，而且在生活、生产、科学、军事等方面都有着广泛的应用。

〔解题方法指导〕

例题1. 一条光线射向一块水平放置的平面镜，光线和镜面的夹角为 60°

(1) 保持镜面不动，若使入射光线与镜面的夹角改变 30° ，则〔 〕。

- A. 反射角一定等于 60° ；
- B. 反射角一定等于 0° ；



C. 反射角可能等于 60° ，也可能等于 0° ；

D. 反射角等于 90° 。

(2) 若保持入射光线的方向不变，使镜面顺时针旋转

10°, 则反射角应为[]。

A. 50°; B. 20°; C. 70°; D. 40°。

解: (1) 若入射光线与镜面的夹角减小30°, 根据反射定律, 其光路图如图1-1所示, $\angle AON$ 是入射角, $\angle NOB$ 是反射角, $\angle AON = \angle NOB = 60^\circ$ 。若入射光线与镜面的夹角增大30°, 根据反射定律, 其光路图如图1-2所示, 入射光线垂直镜面, 其反射光线也必定垂直镜面, 入射角等于0°, 反射角等于入射角, 也等于0°。

此题答案应是C。

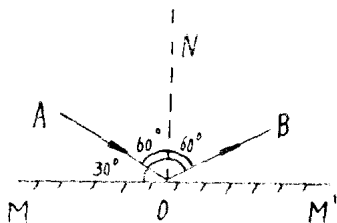


图 1-1

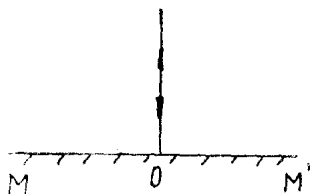


图 1-2

(2) 保持入射光线方向不变, 镜面顺时针旋转10°后, 根据反射定律, 其光路图如图1-3所示, $\angle AON$ 为入射角, $\angle NOB$ 为反射角, $\angle AON = \angle NOB = 70^\circ$ 。

此题答案是C。

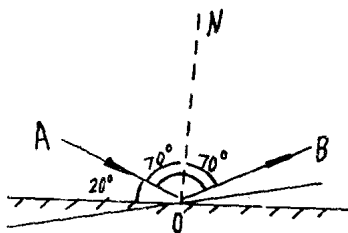


图 1-3

例题2. 鱼民在叉鱼时, 为了能叉到鱼, 应使鱼叉对准 []

A. 所看到的鱼;

B. 所看到的鱼的下方;

C. 所看到的鱼的上方。

分析: 渔民所看到的鱼, 实际上是由于光的折射形成的鱼的虚像; 从鱼身上任何一点射向水面的光线, 发生折

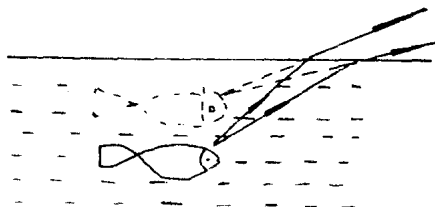


图 1-4

时, 由于是从水射向空气, 因而折射角大于入射角, 这就使得鱼身上任何一点的虚像都比该点稍高, 从而使得鱼的虚像位置比鱼的位置稍高。见

图1-4。所以, 渔民必须对着稍低于所看到的鱼的位置叉去, 才能叉到鱼。

此题答案是B。

例题3. 凸透镜成像时, 当物距大于2倍焦距时, 将成(1) _____; 当物距等于2倍焦距时, 将成(2) _____; 当物距小于2倍焦距而大于1倍焦距时, 将成(3) _____; 当物距等于1倍焦距时, 将(4) _____; 当物距小于1倍焦距时, 将成(5) _____。

A. 正立、放大的虚象;

B. 不能成象;

C. 倒立、等大的实象;

D. 倒立、放大的实象;

E. 倒立、缩小的实象。

分析 根据凸透镜的成像规律, 本题的答案应是:

(1) E, (2) C, (3) D,

(4) B , (5) A 。

例题4. 白光通过红玻璃照在兰布上,兰布将现[]。

- A. 红色; B. 兰色;
C. 无色; D. 黑色。

分析: 透明体的颜色是由它透过的色光决定的, 白光照在红玻璃上, 只有红光能通过。而不透明体的颜色是由它反射的色光决定的, 兰布只能反射兰光, 其他色光照在上面都要被吸收, 因而兰布将把从红玻璃透过采红光吸收, 这样, 兰布不反射任何色光, 因而显黑色。

本题答案应是 D。

〔标准化训练题〕

填空:

1. 光在____中的速度是 3×10^8 米/秒。
2. 光在水等其它物质里的传播速度都____于光在真空中的速度。
3. 光在____里是沿直线传播的。
4. 能够从不同方向看到一些本身不发光的物体, 是由于光在物体表面上发生____的缘故, 光发生漫反射时每一条入射光和它的反射光都遵守____定律。
5. 入射光与平面镜的夹角为 30° , 则入射光与反射光的夹角为____。
6. 如图1-5所示, 入射光与平面镜的夹角为 90° , 入射角为____, 反射角为____。如果入射光线与方向不变, 使平面镜顺时针旋转 30° , 则入射光线与反射光线的夹角为____。



图1-5

7. 在光学仪器平面镜、凹镜、凸镜、凹透镜、凸透镜中_____是利用光的反射现象工作的, _____是利用光的折射现象工作的; 对光线起会聚作用的有_____, 对光线起发散作用的有_____。

8. 以同样的入射角射到镜面上某点的入射光线有_____条, 而对应于每条入射光线的反射光线有_____条。

9. 要使铅笔与镜中的像成 90° 角, 铅笔与平面镜的夹角应为_____。

10. 根据凸透镜的成像规律填写下表

物距 u	像距 v	像的正倒、大小、性质	应用

11. 一个凸透镜的焦距为15厘米, 物体由距凸透镜35厘米处向凸透镜逐渐靠近, 直至距透镜16厘米的过程中, 物体通过凸透镜所成的像始终是_____像(填虚、实), 像是_____立的, 像的大小逐渐变_____; 继续使物体靠近透镜, 当物体距透镜15厘米时, 出现的现象是_____, 当物体距透镜的距离小于15厘米时, 物体通过透镜所成的像是_____像, 像是_____立的, 像的大小比物体_____。

12. 用焦距一定的照像机照像, 想使像片上的人小一些, 照像机应离被照的人_____一些。

13. 放映幻灯时, 要使银幕上的像大一些, 应使幻灯片离透镜 一些, 同时使幻灯机离银幕 一些。

14. 用放大镜看报, 为了看得清楚, 应使纸面放在放大镜的 位置上, 同时使眼睛离放大镜 一些。

15. 小孔成像总是成倒立实像, 这是因为
 , 影子的形成原因是
 。

16. 人站在平面镜前 5 米处, 人与镜中像相距 ; 若人以 1 米/秒的速度靠近镜子, 镜中的像将以 的速度靠近镜子; 若人不动, 使镜子以 1 米/秒的速度靠近人, 镜中的像将以 的速度靠近人。

17. 一条光线垂直射到平面镜上, 如果使镜面绕镜面上任意一条过入射点的直线转动 20° 角, 反射光线将转过 。

18. 在平面镜前 50 厘米处放一台灯, 使平面镜离开台灯向后移动 10 厘米, 则台灯与像之间的距离改变了 。

19. 竖直放置的平面镜前立着一只铅笔, 使平面镜镜面朝上转成水平, 则铅笔的像将转过 。

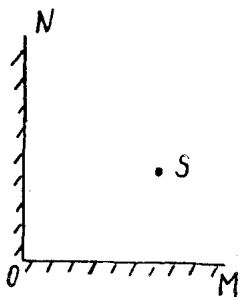


图 1-6

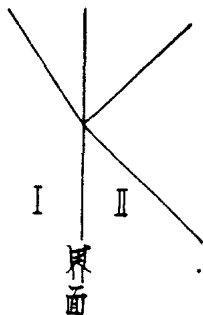


图 1-7

20. 图1-6中平面镜 ON 和 OM 相互垂直, 在两平面镜反射面间的夹角内有一发光体 S , 经过这两个平面镜的反射, 共能生成_____个像, 画出这几个像的位置。

21. 在图1-7中标出入射光线、反射光线、折射光线的方向, 并说明 I、II 两种媒质哪种是空气, 哪种是玻璃。

选择正确答案:

1. 医生检查病人耳道时戴一个〔 〕镜; 马路拐弯处常放一个大的〔 〕镜; 汽车的观后镜是一个〔 〕镜; 太阳灶是一个大的〔 〕镜; 放大镜是一个〔 〕镜; 照像机镜头相当于一个〔 〕镜。

①平面. ②凹面. ③凸. ④凹透. ⑤凸透.

2. 凸透镜成像时, 物体离透镜越远, 所成的像越〔 〕, 平面镜成像时, 物体离平面镜越远所成的像将〔 〕。

①变小. ②变大. ③不变. ④大小不定.

3. 人看到的水中的物体是物体的虚像, 它的位置比物体的实际位置要高些这是因为〔 〕。

① 从物体上射向水面的光发生折射时, 折射角大于入射角。

② 从物体上射向水面的光发生反射时, 反射光线的反向延长线在物体上方。

③ 从物体上射向水面的光线发生折射时, 折射角小于入射角。

④ 从眼睛发出的光射到水面上发生折射时, 折射角大于入射角。

4. 下面的话正确的是〔 〕。

① 平静的水面映出的影子是倒立的, 因而这一现象不属于平面镜成像。

② 光线从一种物质进入到另一种物质时,光线的方向一定会改变。

③ 光的速度是 3×10^5 千米/秒。

④ 光是沿直线传播的。

⑤ 平面镜成的像一定是虚像。

⑥ 凸透镜成的像一定是实像。

5. 下列说法中正确的是[]。

① 镜面反射遵从反射定律。

② 平行光束经镜面反射后仍是平行光束。

③ 漫反射时, 每条入射光的反射不一定遵守反射定律。

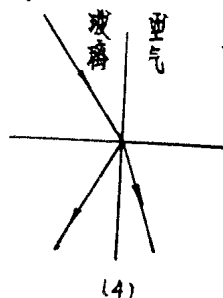
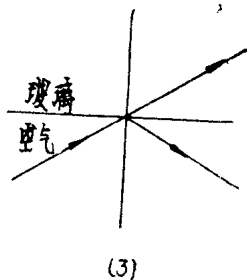
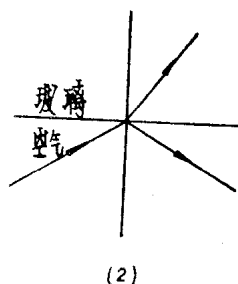
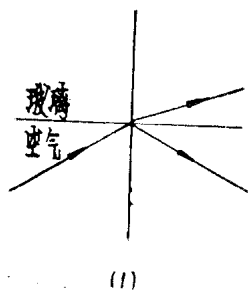


图 1-8