

56 位全国著名师大附中

外国语学校特级教师联袂推出



读题 做题

欢迎关注并参与『读题做题』丛书读者有奖反馈大行动

总主编：何舟
本册主编：张晓冰

与
发散思维·创新能力训练

初中物理总复习



全国著名师大附中、外国语学校特级教师

读题 做题



发散思维·创新能力训练

初中物理总复习

总主编：何 舟

本册主编：张晓冰

副主编：贺凯宁

撰 稿：贺凯宁 祝焯华 但 媛

孙九林 张忠雄 陈雪梅

品牌教辅全新理念

吉林教育出版社

(吉)新登字 02 号

封面设计:周建明

责任编辑:王世斌 赵明霞

全国著名师大附中·外国语学校特级教师

读题、做题

与发散思维·创新能力训练

初中物理总复习

总 主 编 何 舟

本册主编 张晓冰

吉林教育出版社 出版 发行

新华书店经销

临沂市沂蒙印刷厂印刷

开本:880×1230 毫米 1/32

印张:11.25

本次印数:20000 册

字数:318 千字

版次:2002 年 1 月吉林第 1 版

2002 年 1 月山东第 1 次印刷

ISBN 7-5383-2184-5/G·1934

定价:14.80 元

凡有印装问题,可向承印厂调换

读题、做题

与发散思维·创新能力训练

丛书编委会

总主编:何舟

执行主编:臧继宝 陈双久 陈宗杰 马传渔

编委:丁佩玲 王建熙 陈斌 李建成 赵啸萍

祝传武 袁联珠 顾定斐 柳如松 李富彩

徐其美 蔡忠贤 王仁元 胡明健 卓存汉

王伟 胡全 俞晶晶 姜际宏 徐学根

曹子能 袁玲君 薛叔华 仓思春 张贤平

陈伟荣 刘国平 金立建 徐荣亮 陈进前

赵庆发 吴先声 胡务善 汪熙尧 熊辉如

叶金祥 杨廷君 许荣德 张志朝 汪延茂

鹿焕武 金本钺 陆静 朱绍坤 侯建飞

许允 李伯珏 张天若 孙夕礼 顾松涛

黄英清

我的物理教学理念与本书实验

张晓冰

物理是一门研究运动基本规律和物质结构的自然科学。素质教育的目的就是培养学生的各种能力,特别是创新能力,要达到这个目的,在物理教学过程中首先要让学生掌握物理概念和规律,了解物理学的知识体系;其次教师要指导学生学会用正确的方法研究问题、分析问题、解决问题。知识、方法和能力在实践活动中是密切联系、相互依赖、相互制约的。知识、方法是基础,学生只有掌握了研究问题、解决问题的方法,有了解决这些问题所必备的知识,才具有研究问题、解决问题的能力,教师才能培养学生的各种能力,包括创新能力。

本书紧扣中考,精选典型例题,讲解物理知识网络中的重要知识点,以知识为载体,突出思维方法的指导,引导学生抓住物理问题的基本特征,研究总结物理问题的思维方法和技巧,力求全方位、多层次地培养学生的能力,全面提高学生的素质。学生通过读题、做题,达到开阔视野、举一反三、触类旁通的效果,并体会到成功的喜悦。

主 编 简 介



张晓冰 教育学硕士, 中学高级教师, 江苏南通市一中教导处主任, 国家级骨干教师, 中国物理学会会员。1998 年获江苏省物理教师教学比武特等奖和全国物理教师教学比武一等奖。

教学中注意培养学生个性特长, 拓宽学生的思维空间, 培养学生的创新思维能力。近两年, 主编和参与编撰过多本教学参考书, 在省级刊物上发表多篇文章。



目 录

我的物理教学理念与本书实验	张晚冰	发 散
第一章 长度测量 质量和密度 声现象	(1)	创 新
学习目标	(1)	包 围 在 内
第二章 压力、压强	(15)	包 围 在 内
学习目标	(15)	包 围 在 内
第三章 浮 力	(31)	包 围 在 内
学习目标	(31)	包 围 在 内
第四章 简单机械	(51)	包 围 在 内
学习目标	(51)	包 围 在 内
第五章 功	(77)	包 围 在 内
学习目标	(77)	包 围 在 内
力学综合测试(一)	(109)	包 围 在 内
力学综合测试(二)	(115)	包 围 在 内
第六章 机械能 内能	(121)	包 围 在 内
学习目标	(121)	包 围 在 内
第七章 光的反射和折射	(135)	包 围 在 内
学习目标	(135)	包 围 在 内
光的反射和折射单元综合测试	(166)	包 围 在 内
第八章 电路和电流定律	(172)	
学习目标	(172)	
第九章 电功、电功率	(216)	



目 录

读题 做题

学习目标	(216)
电学综合测试(一)	(255)
电学综合测试(二)	(263)
电学综合测试(三)	(270)
第十章 电 和 磁	(277)
学习目标	(277)
电和磁单元综合测试	(292)
初中物理实验综合测试	(297)
中考模拟试卷(一)	(302)
中考模拟试卷(二)	(307)
中考模拟试卷(三)	(313)
中考模拟试卷(四)	(319)
参考答案	(325)



第一章

长度测量 质量和密度 声现象

学习目标

发
散
创
新

本章讨论的内容是长度的测量、质量和密度以及声现象。本章的学习目标是：

1. 知道长度单位及其换算，会正确使用刻度尺测量长度，并正确记录测量结果，知道任何测量总有误差存在且误差只能减小而不能消除。
2. 知道声音是由物体的振动产生的，声音在不同介质中具有不同的传播速度，音调、响度和音色称做乐音的三要素，音调、响度各与哪些因素有关。
3. 知道物体的质量定义及质量特点、单位及测量工具，会用天平称量物体的质量，掌握密度的意义、计算公式，并用密度知识解释有关现象，运用密度公式进行有关计算，会用天平、量筒等工具测量密度。

注意点：

1. 本章为初中物理的基础部分，与日常生活联系较为紧密，且实验较多，学好本章，对于培养我们的设计实验能力、分析问题的能力及实事求是的科学态度都有很大的帮助。
2. 在测量中，要注意学会用平均值代替测量值来减少误差。在声现象中，要注意音调、响度的不同，并能区分出生活中的“高”“低”“大”“小”什么时候指的是音调，什么时候指的又是响度。
3. 在质量和密度中，不仅要能用 $\rho = \frac{m}{V}$ 进行简单的计算，更要能根据 $\rho = \frac{m}{V}$ 设计实验测量出物质的密度。



自读典型题

★读1-1 给下列测量结果填上适当的单位：

- (1)一张纸的厚度为 0.08 _____.
- (2)乒乓球直径为 3.8 _____.
- (3)一枚壹元硬币直径是 25 _____.
- (4)紫金山主峰高度为 4.25×10^3 _____.

【策略点拨】 解答本题的关键是生活中要注意观察,知道一般的物体大致有多长,且会进行适当的单位换算.

【正确解答】 (1)mm;(2)cm;(3)mm;(4)dm.

【误点剖析】 本题常见的错误是把紫金山主峰高度填成 $4.25 \times 10^3 \text{m}$,原因在于对紫金山主峰到底有多高,没有一个大致的了解.世界上最高峰珠穆朗玛峰的高度是 8000 多米,而一般山的高度也就是几百米或一两千米左右.

试解变式题

★解1-2 在下列测量中的记录数据后面补上适当单位：

- (1)一枝圆珠笔长度是 0.135 _____.
- (2)王小玲的鞋长是 23 _____.
- (3)一枚壹角硬币厚度是 2.2×10^{-3} _____.
- (4)明明的身高是 168.5 _____.
- (5)床的长度是 19.5 _____.

★解1-3 变换下列单位：

- (1)我国铁道的标准距是 $1.435 \text{m} =$ _____ $\text{cm} =$ _____ mm .
- (2)地球的半径是 $6.4 \times 10^6 \text{m} =$ _____ km .
- (3)头发丝的直径约为 $7 \times 10^{-5} \text{m} =$ _____ $\text{mm} =$ _____ μm .

★解1-4 把下列普通数表示的长度改成 10 的指数形式表示：

- (1)珠穆朗玛峰高度为 $8848.13 \text{m} =$ _____ m .
- (2)南京长江大桥铁路桥长 $6772 \text{m} =$ _____ cm .

自读典型题

★读2-1 测量一个人身高时,下列各刻度尺的选择最合适的是 ().

- A. 最小刻度为 mm 的米尺

【精要题说】

本题主要考查对长度单位大小的理解.

【精要题说】

本题考查的是如何选择



B. 最小刻度为 mm 的 2m 长的卷尺

C. 最小刻度为 mm 的 2m 的直尺

D. 最小刻度为 dm 的 3m 的直尺

【策略点悟】 选择测量工具测量长度时,应从两方面考虑:(1)根据测量的需要确定测量所需达到的精确程度;(2)在测量时,尽可能选用一次直接测量为宜。

【正确解答】 C.

【误点剖析】 本题常见的错误是选 B 或 D. 选 B,虽然能测出身高,但由于在测量中,卷尺测身高没有直尺方便,因而不是最合适的. 而 D 中,刻度尺的最小刻度为 dm,且量程是 3m 太大,因此也不是最合适的.

恰当的测量工具测量长度的问题. 测量工具选的合适,不仅可以减小误差,而且将给测量带来很大方便.

发散
创新

试解变式题

☆解 2-2 测量 60m 跑道长度时,应选择().

A. 最小刻度为 mm 的米尺

B. 最小刻度为 cm 的 1.5m 的软尺

C. 最小刻度为 cm 的 3m 长的卷尺

D. 最小刻度为 dm 的 20m 长的卷尺

☆解 2-3 小明为装窗户玻璃,用最小刻度为 mm 的卷尺去测量窗户的长和宽. 记录结果正确的是().

A. 22.12cm × 16.55cm

B. 22cm × 16cm

C. 22.25cm × 165.52mm

D. 220mm × 160mm

☆解 2-4 用刻度尺测一金属块长度,如图 1-1 所示,下列记录结果正确的是().

A. 1.6cm

B. 1.60cm

C. 16.05mm

D. 76.0mm

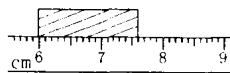


图 1-1

自读典型题

☆读 3-1 如图 1-2 所示,用两块三角板测乒乓球的直径. 测量方法正确的是().

【策略点悟】 在上述测量球直径的方法中,实际用的是等量替换的方法. 利用矩形对边相等的特点,看哪幅图中球的竖直直径与三角板的竖直直角边围成矩形,且起点即竖直三角板的零刻度线应与桌面对齐.

【精要题说】

本题考查如何运用测量工具正确测量长度的能力. 在解这类

3

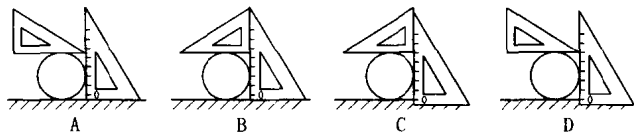


图 1-2

【正确解答】 C.

【误点剖析】 本题常选的错误答案是 B, 原因在于没有注意到测量起点零刻度线在 B 图中并没有与桌面对齐. 也有错选为 D 的, 原因在于没有注意到两块三角块相交处在 D 图中并不能保证是直角.

试解变式题

★解 3-2 如图 1-3 所示, 测得圆球的厚度为 _____ cm.

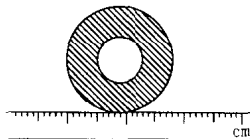


图 1-3

★解 3-3 下列说法不正确的是().

- A. 测量一本书的总厚度再除以这本书纸的张数即可得一张纸的厚度
- B. 通过细绵线、刻度尺可测曲线段的长度
- C. 用一把刻度尺通过量楼梯台阶的高度, 可测出二楼到三楼的高度
- D. 用最小刻度为 mm 的刻度尺可测出发丝的直径

自读典型题

★读 4-1 用刻度尺对同一长度的五次测量结果分别是 $l_1 = 38.2\text{mm}$, $l_2 = 38.1\text{mm}$, $l_3 = 38.4\text{mm}$, $l_4 = 36.8\text{mm}$, $l_5 = 38.23\text{mm}$. 则这五次测量的平均值是().

- A. 38.23mm B. 38.34mm C. 38.4mm D. 38.2mm

【策略点悟】 先观察比较这五次测量结果, 发现 l_4 与其他几个值相差太大, 应不属于误差, 而是错误. l_5 的小数点后面是两位小数, 应属无意义值. 因此 l_4 和 l_5 都应剔除. 这样, 把剩下的 l_1 、 l_2 、 l_3 求平均值即可. 另外求出平均值后, 还要注意平均值的有效数

题时, 一定要仔细观察比较每幅图, 找出它们的异同点. 本题也是一个特殊测量问题.

【精要题说】 本题考查如何从给定测量值求平均值问题. 在求平均值时, 千万不要生搬硬套公



字位数应与测量值保持一致。

【正确解答】 D.

【误点剖析】 本题在解题时,若不注意剔除 l_4 和 l_5 这两个值,在求出平均值后,又不注意平均值的有效数字问题,则会选错 A 或 B. 若注意有效数字问题,则又会选错 C.

式,应先对给定数据进行分析后再求平均值。

试解变式题

★解 4-2 甲、乙、丙、丁四位同学分别用同一把刻度尺去测量同一本书的厚度,其中一位同学测量结果错误的是()。

A. 3.74cm B. 3.47cm C. 3.48cm D. 3.49cm

★解 4-3 某同学用同一把刻度尺先后三次测量同一个物体的长度,测量结果分别是 $l_1 = 14.5\text{mm}$, $l_2 = 14.4\text{mm}$, $l_3 = 14.3\text{mm}$, 则下列数值最接近真实值的是()。

A. 14.3mm B. 14.4mm C. 14.5mm D. 14.0mm

★解 4-4 在物理课上,某同学用最小刻度是 cm 的刻度尺正确测量一物体的长度,则下列哪个数据记录是正确的?()。

A. 0.940m B. 9.4m C. 94cm D. 94.00mm

自读典型题

★读 5-1 下列说法正确的是()。

- A. 误差和错误都是可以避免的
- B. 取多次测量结果的平均值可以避免误差
- C. 零刻度线已磨损的刻度尺不能用来测量长度
- D. 测量中,错误可以避免,而误差不能避免

【策略点悟】 误差是由于测量工具的不精确或估读数字的不准确造成的,是人们无法避免的。而错误却是由于测量方法的不正确或测量工具的使用不当造成的,是可以避免的。

【正确解答】 D.

【误点剖析】 本题错选 A 或 B 的原因在于不了解误差与错误的区别,以及求平均值只能减小误差而无法消除误差这个特点。选 C 的错误原因在于不知道在用刻度尺测量长度时,测量起点可以任意选择,从理论上讲,只要刻度尺有刻度都可以用来测量长度。

【精要题说】

本题考查误差和错误的区别及刻度尺的使用问题。

发
散
创
新





试解变式题

★解5-2 测量时,人们常用同一测量工具对同一被测物体测量几次,然后求这几次测量的平均值.这样做的目的是().

- A. 为了减少测量时可能出现的错误
- B. 为了减少测量工具不精确而引起的误差
- C. 为了减少测量时观察刻度线不垂直而引起的错误
- D. 为了减少测量读数时,由于估读数字不准而引起的误差

★解5-3 在长度测量中,测量结果产生误差的原因可能是().

- A. 刻度尺放置歪斜
- B. 刻度尺刻度线不均匀
- C. 读数时,视线未与尺面垂直
- D. 刻度尺的零刻度线已磨损

冲刺提高题

★★冲6 晴朗的天气里,利用一把米尺、一枝粉笔,设计一个实验,测出学校操场上旗竿的高度.写出实验步骤,并推导出旗竿高度的表达式.

→特别提醒 晴朗的天气里,旗竿在地面上会出现影子.

★★冲7 设计三个实验,测出一枚一元硬币的直径.每种方法都要写出实验步骤及所需的测量工具.

→特别提醒 圆的直径可以用刻度尺与三角板配合起来直接测量.也可先测周长 c ,再由直径 $d = c/\pi$ 计算出直径.

自读典型题

★读8-1 古代士兵为了能及早听到夜袭的敌人的马蹄声,常常是睡在地上并把耳朵贴在地面上听,以下解释错误的是().

- A. 马蹄踏在地面上,使土地振动
- B. 马蹄声可以沿地面传播
- C. 马蹄声在空气中不能传播
- D. 声音在土地中传播比空气中快

【策略点拨】马行走时,马蹄踏在地面上,使土地振动而发出声音并沿地面和空气传播,但在土地中传播速度要比在空气中传播得更快一些.因为土地是固体,而空气是气体.

【正确解答】 C.

【误点剖析】 本题易错的地方是:(1)未仔细审题,认为本题是选择正确说法,而在A、B、D中任选一个.(2)不知道声音是怎么发生

【精要题说】

本题考查的是声音的发生和传播.声音是由物体的振动引起的,声音靠介质传播,且在不同介质中,声音的传播速度不同.



的,也不知道士兵为什么把耳朵贴在地面上就能早听到马蹄声。 |

试解变式题

❖解 8-2 用笔画线将左边发声物与右边相应的声源连接起来:

人唱歌发声

声带振动

婉转鸟鸣声

左右翅膀摩擦发出的振动

清脆蟋蟀声

气管和支气管交界处鸣膜振动

❖解 8-3 在桥洞内说话时,听不到回声的原因是()。

- A. 桥洞内不能产生回声
- B. 桥洞反射的回声从洞上跑掉了
- C. 桥洞呈对称状,回声相互抵消了
- D. 桥洞太小,回声与原声混在一起了

❖解 8-4 有关乐音和噪声的叙述中,错误的是()。

- A. 乐音悦耳动听,给人以享受;噪音使人不安烦躁,有碍健康
- B. 乐音振动有一定规则,而噪声振动杂乱无章
- C. 无论乐音和噪声都是由物体振动产生
- D. 乐音是由乐器发出的,而噪音是由机器发出的

自读典型题

❖读 9-1 比较小鸡和老鹅的叫声,下列说法错误的是()。

- A. 两种叫声的音色不同
- B. 两种声音的音调、响度和音色都不同
- C. 老鹅的叫声音调高,响度大
- D. 小鸡的叫声音调高,响度小

【策略点悟】 小鸡和老鹅的叫声不同,小鸡的叫声声音小但尖细,而老鹅的叫声声音大但比较粗哑,即两种声音的音调、响度和音色都不相同。

【正确解答】 D.

【误点剖析】 本题易选错的是选 C,认为鹅的叫声音调高,响度大。这实际是由于缺乏生活经验造成的。

【精要题说】

本题考查音调、响度问题。音调是指声音的高低,而响度是指声音的大小。声音越尖细,则音调越高;声音越大,则响度越大。

发
散
创
新



试解变式题

❖解 9-2 我们能听到蜜蜂飞行时发出的声音,而听不到蝴蝶飞行发出的声音,这是因为它们发出的声音()。



初中物理总复习

读题 做题

- A. 音色不同 B. 响度不同
C. 振幅不同 D. 频率不同, 蝴蝶翅膀振动频率低, 人耳感觉不到

❖解 9-3 要使小提琴发出的声音音调变高, 应当采取的方法是().

- A. 将琴弦紧一点 B. 将琴弦放松一点
C. 松一点、紧一点都可以 D. 无法判断

❖解 9-4 从声源发出的声音, 在空气中传播过程中, 距发声体越远的地方听到声音就越小, 则声音的().

- A. 频率越小 B. 振幅越小
C. 传播速度越小 D. 介质越少

❖解 9-5 指出下列每句话中的“大、小、高、低”各是指音调还是指响度? 并填在后面横线上.

(1) 请你声音大一点, 不然我听不清楚.

“大”指_____.

(2) 那么高的音我唱不上去.

“高”指_____.

(3) 低声细语.

“低”指_____.

(4) 引吭高歌.

“高”指_____.

自读典型题

❖读 10-1 某同学在旷野处面对前方高山大喊一声, 结果经过 3s 听到回声. 若声音在空气中传播速度是 340m/s, 求此同学离前方高山有多远?

【策略点悟】 声音从发出到达高山再返回, 共用时间是 3s, 则声音单程所用时间为 1.5s.

【正确解答】 声音从发出到高山所用时间为 $t = \frac{3}{2} \text{s} = 1.5 \text{s}$. 由 $v = \frac{s}{t}$ 得 $s = vt$, 所以此人离山距离为 $s = 1.5 \text{s} \times 340 \text{m/s} = 510 \text{m}$.

答: 该同学离高山 510m.

【误点剖析】 本题主要错在对“经过 3s 听到回声”不能正确理解.

试解变式题

❖解 10-2 敲击一根长水管, 在另一端最快听到的声音和最慢听到的声音间隔

【精要题说】

本题是利用回声测距离问题. 只要知道声音从发出到到达高山所用时间 t , 即可由 $s = vt$ 求出到高山距离.



为 0.2s, 试求水管的长度。(声音在水管中传播速度为 5000m/s)

★解 10-3 小刚看到闪电后, 经过 5s 听到雷声, 则打雷处离小刚有多远? ($v_{\text{声}} = 340\text{m/s}$)

★解 10-4 一架飞机离地高度是 2040m, 飞行速度是 180m/s. 问当地面上的人听到飞机的声音时, 飞机离地面上的人水平距离为多少米?

冲刺提高题

★★例 11 一辆汽车以 36km/h 的速度驶向一十字路口, 在离路口 510m 处鸣笛, 这时正好有一人要过街口, 他听到汽笛声后立即原地不动等汽车通过, 问他应等多长时间?

★★例 12 第一次测定声音在水中的传播速度是 1827 年在日内瓦湖上进行的: 两只船相距 14km, 在一只船上的实验员向水中放入一口钟, 当他敲钟的同时, 船上的火药同时发光. 在另一只船上, 实验员向水里放一个听音器, 当他看到火药发光后 10s 听到了水下的声音. 请你根据上述数据, 计算此次测得的声音在水中传播速度是多少?

自读典型题

★例 13-1 有一堆规格完全相同的小零件. 如何利用一架天平和砝码能较快又较准确地测出这堆小零件的数目?

【策略点拨】小零件规格相同, 说明相同数目的小零件, 质量相等. 因此, 可先用天平称出总质量 M , 然后再数 10 个小零件出来并用天平称出其质量 m , 按照比例即可求出小零件的总数目.

【正确答案】1. 把天平放在水平桌面上并调节天平平衡; 2. 用天平称出 10 个零件的质量 m ; 3. 再用天平称出这堆零件的总质量 M (若一次称不完, 可分若干次称); 4. 由 $n = \frac{M}{m} \times 10$ 计算出这堆零件的数目.

【误点剖析】本题易犯的错误有两个: (1) 用天平直接称一个小零件的质量, 这样可能因为零件质量太小称不出来或称不准确, 从而导致误差太大. (2) 在称这堆零件的总质量时, 测量次数太多, 一方面浪费时间, 另一方面使误差变大. 正确的操作是尽天平的最大称量用最少的次数称出这堆零件的总质量.

【精要题说】

本题考查的是运用天平进行特殊测量的问题. 零件规格相同, 说明零件的个数与其质量成正比. 因此从这个角度出发设计实验, 即可测出零件数目.

发散创新



试解变式题

★解 13-2 一枚小钉书针的质量远小于天平的称量. 小红为了测出一枚小钉书