

全国首创ID互动 

Solving Problems Wsys

新课标 >>>

解题策略

主编 廖明秋

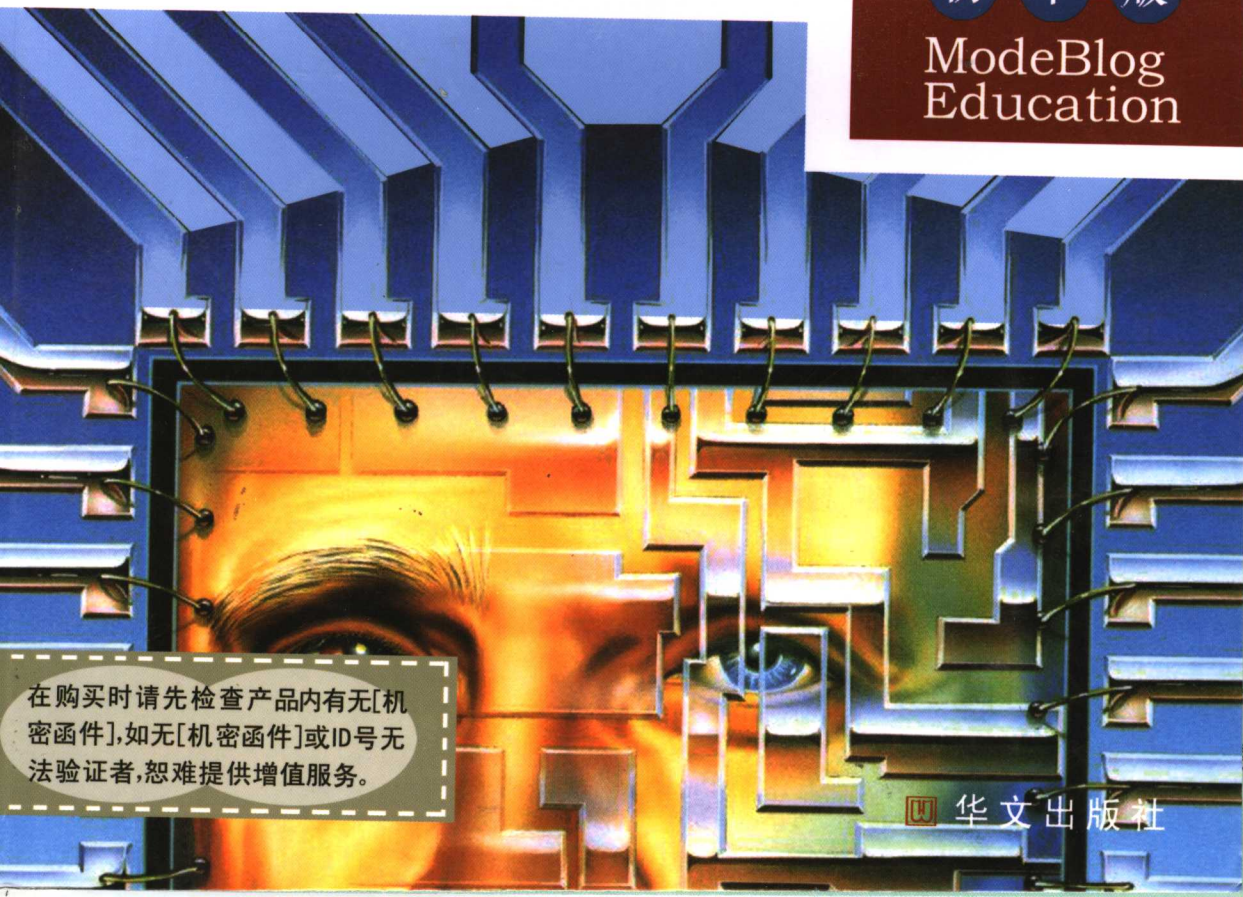
物 理



博客博®

初 中 版

ModeBlog
Education



在购买时请先检查产品内有无[机密函件],如无[机密函件]或ID号无法验证者,恕难提供增值服务。

 华文出版社

图书在版编目(CIP)数据

解题策略:初中版. 数学、物理、化学 / 廖明秋主编.

北京: 华文出版社, 2007.2

ISBN 978-7-5075-2116-0

I. 解… II. 廖… III. ①数学课—初中—解题 ②物理课—初中—解题
③化学课—初中—解题 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 000235 号



《解题策略》初中(全三册)

廖明秋 主编

出版发行: 华文出版社出版

地 址: 100055 北京市宣武区广安门外大街 305 号 8 区 5 号楼

网络实名: 华文出版社

电子信箱: hwcbs@263.net

电 话: 010-63370164 63370169

责任编辑电话: 010-63370162

经 销: 新华书店经销

印 刷: 北京阳光彩色印制有限公司

开 本: 16

印 张: 43.5

千 字: 1084

版 次: 2007 年 2 月第一版

印 次: 2007 年 2 月第一次印刷

印 数: 00001-10000 册

定 价: (全三册) 63.00 元

印刷总监: 饶少敏

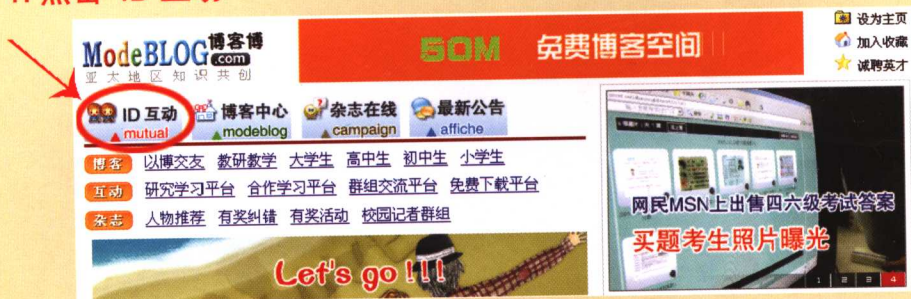
责任编辑: 谭笑

REGISTER

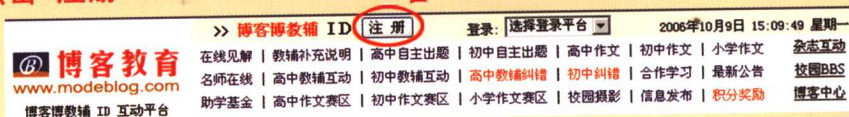
ID 注册

购买博客博教辅《新理念解题策略》后请沿虚线剪开
机密函件,获得本书的 ID 号码,登录 www.modeblog.com
网站进行下列操作:

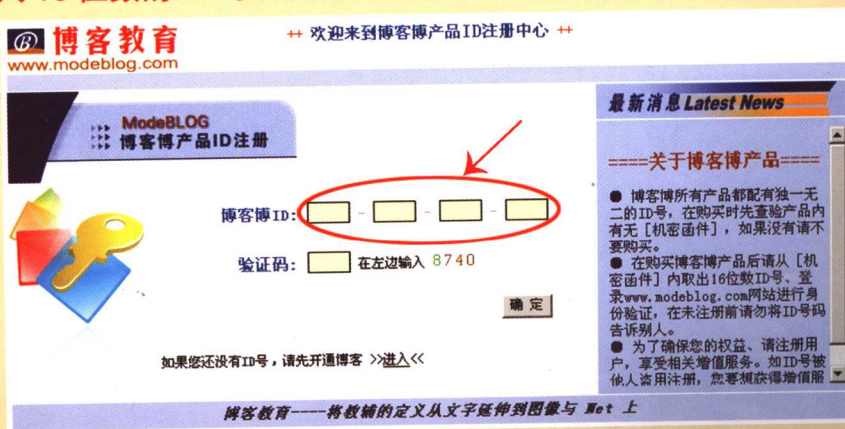
1. 点击“ID 互动”



2. 点击“注册”



3. 输入 16 位数的 ID 号和随机产生的 4 位数的验证码,点击“确定”



4. 然后按照提示依次完成注册过程。

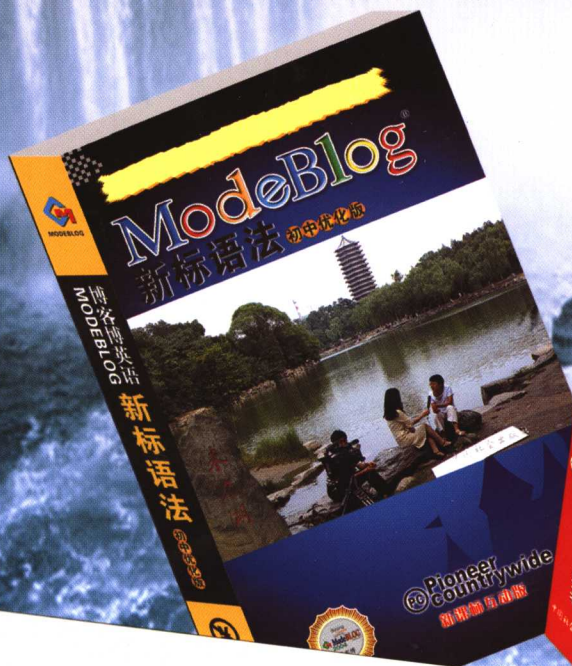
更多增值服务请参阅网站各栏目的【公告】

全国首创ID互动



新标语法

初、高中版



机密函件

本函件载有秘密信息，请恪守保密义务
拆封后勿向第三人透漏

博客博教辅增值服务ID函



ID无法验证时，恕难提供相关服务

地址：北京市朝阳区芍药居20号吉利家园1号楼2007#

超清晰资讯照片60幅，
配套练习免费下载。

初中版、配有北京大学超清
英文注释、全互动版。全彩
练习免费下载。

全国首创ID互动



解题策略

初中物理

主编·廖明秋



博客博®

华 文 出 版 社

CORRECT

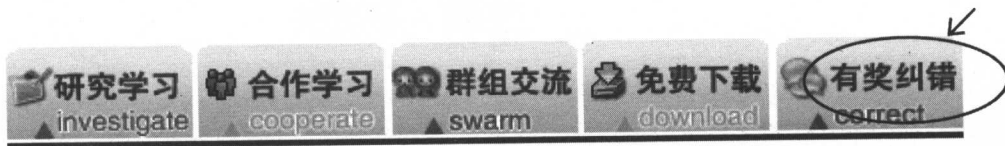
有奖纠错

第一步:登录 www.modeblog.com

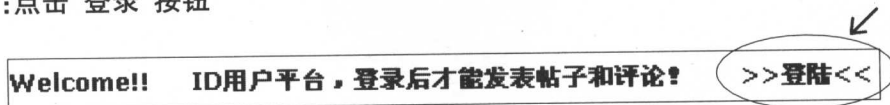
第二步:点击“ID 互动”



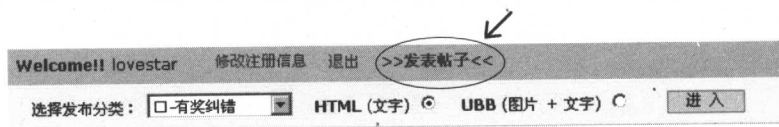
第三步:点击“有奖纠错”



第四步:点击“登录”按钮



第五步:点击“发表帖子”按钮,选择有奖纠错日志分类



第六步:填写完毕后点击“发表”即可。



博客博®

互动机制 MUTUAL

1. 登录 www.modeblog.com 网站
2. 点击“ID 互动”，进入教辅 ID 互动平台

研究学习

编辑老师将为本书提供补充说明，学习者按照补充说明可自主出题，也可以自主练习、讨论。

合作学习

将你的疑难问题按提示在相关栏目发表，我们的在线老师会为你排忧解难。

群组交流

为学习者提供一个免费交流的学习平台。定期进行各种活动，参与有奖。

免费下载

ID 注册后，你就可以下载各学科最新资料、试题、试卷。

关于我们的各种活动及获奖情况，请及时浏览“最新公告”或《博客校园》杂志。

PIONEER 全国首创 WORLDWIDE



全球首创:

- 将教辅的定义从文字延伸到图像与 net 上
- “合作学习, 研究学习”理念
- 增值服务 ID



注册商标:『博客博 ModeBlog』是北京博客教育投资中心的品牌。



保持一致:『博客博 ModeBlog』所有产品都配有独一无二的 ID 号。

版 权 声 明

- 本书封面、版式设计之著作权由“博客博”享有。
- 本书出版权由华文出版社享有。
- “博客博 ModeBlog”商标专用权经国家工商行政管理局、商标局核准,由北京博客教育投资中心享有。
- 未经同意擅自盗用、模仿、抄袭、改作、翻印或以其他方式侵权者,著作权人当依法追究其民事法律责任。

前言 PREFACE

学必有法,尤其是理科的学习,更要讲究方法、策略。

方法不同,效果各异。有的人整日废寝忘食的学习,可谓殚精竭虑,然而学习成绩总不见起色,于是觉得命运对自己不公,或者自暴自弃,认为无药可救。殊不知,埋头苦读必不可少,而方法、策略更为重要。掌握科学、高效的方法,会让你事半功倍。

为了帮助广大初高中学生尽快掌握科学、高效的学习方法,提高解题能力,领悟并能运用解题方法和技巧。我们邀请了全国的一些特高级教师及专家学者,精心策划编写了这套《新理念解题策略》丛书。

《新理念解题策略》丛书分初高中两套,包括初中数学、初中物理、初中化学、高中数学、高中物理和高中化学六本书。

本套丛书每节除了对知识点进行全面系统的梳理和简明精要的阐释外,更注重重要知识点的理解和把握,将知识点中一些规律性、技巧性的东西进行总结,用典型性、灵活性和实用性的例题加以剖析,此外每节还提供针对本节能力训练要求的练习题,并附有参考答案,以便学生自我演练、自我检测、自我纠正。“实战演练”中的习题大部分是从历年中高考模拟测试卷中精选出来的,设题科学、巧妙,考点明确、突出,必能起到明显的检测效果!

丛书编委会成员:

黄美东 李家智 史习宇 王树明 王磊

参加审读老师:

王爱欣 赵通华 吴显国 李献良 姜瑞青 姜凤娟

PREFACE

本书特点

BOOK TOUR



本书严格按照新课标的要求创造了全新的学习模式。每章标题明确，知识点按层次解说，重点突出。版式新颖大方。

A 必备知识

对本专题涉及的主要知识进行简要梳理和讲解。

章节：

本书一共分为 16 章。

第一节：

每章按知识结构分几大节。

说明：

提示关键方法，警示解题误区，总结解题技巧。



思路点拨：

从解题方法上给予精当分析。

B 题型透视

本专题知识点常以何种题型出现。

C

策略大全

对本专题中规律性的知识、技巧性的解题方法进行提炼总结,让学生既得鱼又得渔。

例 1 如图所示,质量为 m 的物体 A 放在倾角为 θ 的斜面上,物体 A 与斜面间的动摩擦因数为 μ ,物体 A 恰好静止在斜面上。求物体 A 所受重力、支持力和摩擦力的合力。

解: 物体 A 静止在斜面上,处于平衡状态,所受合力为零。物体 A 所受重力 $G = mg$,方向竖直向下。支持力 N ,方向垂直于斜面向上。摩擦力 f ,方向沿斜面向上。根据力的合成与分解,可得:

$$N = mg \cos \theta$$

$$f = mg \sin \theta$$

物体 A 所受重力、支持力和摩擦力的合力为 0 。

例 2 如图所示,质量为 m 的物体 A 放在倾角为 θ 的斜面上,物体 A 与斜面间的动摩擦因数为 μ ,物体 A 恰好静止在斜面上。求物体 A 所受重力、支持力和摩擦力的合力。

解: 物体 A 静止在斜面上,处于平衡状态,所受合力为零。物体 A 所受重力 $G = mg$,方向竖直向下。支持力 N ,方向垂直于斜面向上。摩擦力 f ,方向沿斜面向上。根据力的合成与分解,可得:

$$N = mg \cos \theta$$

$$f = mg \sin \theta$$

物体 A 所受重力、支持力和摩擦力的合力为 0 。

例:
列举实用、典型的例题,让同学们深刻地理解各知识点。

页码:
便于读者查找。

典例精析

选用大量经典、针对性强的例题,使学生更好的巩固知识,锻炼思维能力,总结规律、技巧,实现能力提高。

注意:
对易出现的问题给适当总结和提醒。

参考答案:
对练习题提供参考答案,对于难度较大的题目给予适当提示。

实战演练

选题典型,难易层次分明,循序渐进,符合学生学习规律。

例 1 如图所示,质量为 m 的物体 A 放在倾角为 θ 的斜面上,物体 A 与斜面间的动摩擦因数为 μ ,物体 A 恰好静止在斜面上。求物体 A 所受重力、支持力和摩擦力的合力。

解: 物体 A 静止在斜面上,处于平衡状态,所受合力为零。物体 A 所受重力 $G = mg$,方向竖直向下。支持力 N ,方向垂直于斜面向上。摩擦力 f ,方向沿斜面向上。根据力的合成与分解,可得:

$$N = mg \cos \theta$$

$$f = mg \sin \theta$$

物体 A 所受重力、支持力和摩擦力的合力为 0 。

例 2 如图所示,质量为 m 的物体 A 放在倾角为 θ 的斜面上,物体 A 与斜面间的动摩擦因数为 μ ,物体 A 恰好静止在斜面上。求物体 A 所受重力、支持力和摩擦力的合力。

解: 物体 A 静止在斜面上,处于平衡状态,所受合力为零。物体 A 所受重力 $G = mg$,方向竖直向下。支持力 N ,方向垂直于斜面向上。摩擦力 f ,方向沿斜面向上。根据力的合成与分解,可得:

$$N = mg \cos \theta$$

$$f = mg \sin \theta$$

物体 A 所受重力、支持力和摩擦力的合力为 0 。

CONTENTS

快速导航

第一章

- 声现象……10

第二章

- 光现象

- 第一节 光的反射……15
- 第二节 光的折射……23

第三章

- 透镜及其应用……29

第四章

- 电流和电路

- 第一节 电路……38
- 第二节 电流……46
- 第三节 家庭电路……52

第五章

- 欧姆定律

- 第一节 电压……57
- 第二节 电阻……64
- 第三节 欧姆定律……72

第六章

- 电功和电功率

- 第一节 电功……81
- 第二节 电功率……86

第七章

- 电和磁 信息传递

- 第一节 电生磁……98
- 第二节 磁场对电流的作用 磁生电……105
- 第三节 信息传递……112

第八章

- 多彩的物质世界……115

第九章

- 运动和力

- 第一节 运动……122
- 第二节 力……127
- 第三节 力和运动……133



CONTENTS

第十章

简单机械

- 第一节 杠杆…… 140
- 第二节 滑轮…… 146

第十一章

压强和浮力

- 第一节 压强……153
- 第二节 浮力……162

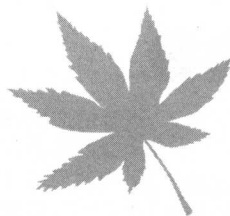
第十二章

功和功率 机械效率

- 第一节 功…… 171
- 第二节 功率…… 176
- 第三节 机械效率…… 181

第十三章

机械能及其转化…… 189



第十四章

物态变化

- 第一节 温度…… 197
- 第二节 熔化和凝固…… 202
- 第三节 汽化和液化…… 208
- 第四节 升华和凝华…… 216

第十五章

热和能

- 第一节 分子热运动和内能……219
- 第二节 比热容……225
- 第三节 热机 能量的转化和守恒…231

第十六章

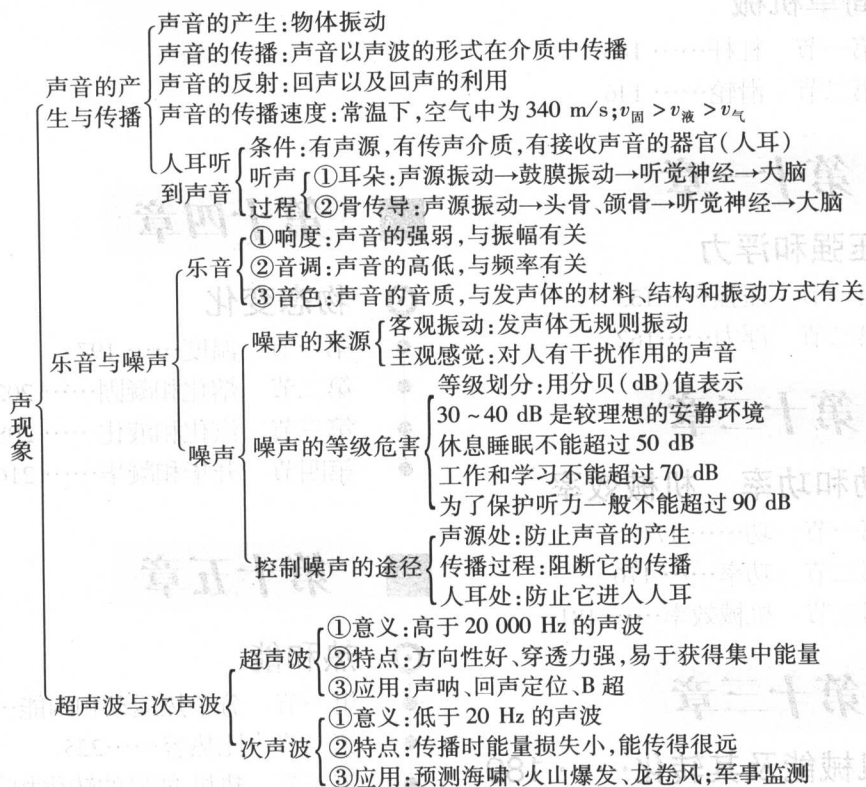
能源与可持续发展…… 236



第1章

声现象

必备知识



题型透视

中考考查本章的知识点主要有:声音的产生和传播、利用回声测距离、乐音三要素的区分

判断及决定因素和怎样控制噪声.新教材上除了仍有上述知识点外,又多加了一个声的利用,即声既可传递信息,又能传递能量,对此也应引起足够的重视.就往年看,考查上述知识点的题

目的分数占试卷总分的2%左右,但近几年比例有一定的提高.试卷出现的题型为填空题、选择题或者实验题.我们尤其应该注意本章中的实验,知道实验探究的目的、探究的方法和探究的结论.还应该知道本章的基本知识在生产、生活、医疗、军事等科技领域中的应用.

策略大全

1. 声音的产生,传播与接收

声音都是由振动产生的,生活中一些发声现象表面看不出振动,但其实质都在振动.声音的传播需要介质,介质有固体、液体和气体,声音在不同介质中的传播速度不同, $v_{\text{固}} > v_{\text{液}} > v_{\text{气}}$. 声音的接收靠人耳完成,且接收效果因人而异.

2. 声速的应用问题

(1) 利用声速测距离

如甲、乙两同学要测一段铁路的长度,但没有合适的尺子,他们知道声音在空气中的传播速度为 340m/s ,在钢铁中的传播速度为 $5\,000\text{m/s}$,于是甲站在欲测铁轨的一端,乙站在另一端,甲同学用锤子敲击了一下铁轨,乙同学听到了两次声响,两次声响时间间隔为 0.2s ,求这段铁路有多长?

题中的现象是因为声在不同介质中的传播速度不同而产生的时间差,只要时间差在 0.1 秒以上人耳就能区分出两个声音.解这类题我们可以根据下列关系式解题

$$\frac{\text{铁路长}}{\text{声在空气的传播速度}} - \frac{\text{铁路长}}{\text{声在钢铁的传播速度}} = \text{时间差}.$$

(2) 利用回声测距离.

查出声速、测出声音的传播时间,利用公式 $s=vt$ 来测距离.但在解题时应注意题目给出的时间往往是从声音发出到回声的时间为 t' ,而计算声源到产生回声处的距离时,所用的时间 t 应是 t' 的一半

3. 区别音调和响度

音调是声音的高低,而响度是声音的强弱.

典例精析

【例1】声音是由_____而产生的,物体的_____停止,发声也就停止.

【思路点拨】_____

此题要求学生进一步掌握声音产生的原因,声音存在的实质是发声体在振动,一切正在发声的物体都在振动,振动停止,发声也就停止.如:说话声是声带在振动,鼓响是鼓面在振动,蚊子叫声是蚊子翅膀在振动等.

答案:发声体的振动;振动.

【例2】如图1-1所示的实验,如果在月球上进行,挂在左边音叉旁的那个泡沫塑料球_____像图示那样弹起.(选填“会”或“不会”)

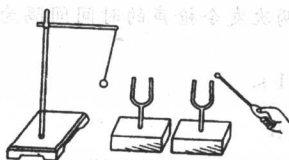


图 1-1

【思路点拨】_____

本题是教材中的演示实验,主要说明的是声音的产生和传播.声音的产生是由于振动,没有振动就没有声音;而声音的传播要靠介质,气体、液体和固体都可以传播声音.这个实验在地球上做,敲击右边的音叉,音叉振动发出声音,振动的音叉激起周围空气的振动,空气将这个振动传给左边的音叉,左边的音叉也随之振动并发声,同时将泡沫塑料球弹起.如果在月球上做这个实验,右边的音叉虽然振动,但因为月球上是真空的,不能传播声音,所以也就不会发生泡沫塑料球弹起的现象.

答案:不会

【说明】声音虽然能够在气体、液体和固体中传播,但在气体中传播是最慢的,在固体中传播是最快的.另外,发声的物体一定在振动,但振动的物体不一定发声.

【例3】某学校操场外一幢高楼离跑道起点170 m. 同学们在进行跑步训练时, 由于回声导致先后听到两次发令枪声, 若声音在空气中的速度340 m/s, 那么听到两次发令枪声的时间间隔为 ()

- A. 0.5 s B. 1 s
C. 0.5 min D. 1 min

[思路点拨] _____

该题考查了回声的知识. 声音在均匀介质中传播时, 如果遇到大的障碍物, 将在界面发生反射, 声波返回形成回声. 题目中同学们听到两次发令枪声, 第一次是在起点听到的, 第二次枪声是声音从枪响处传播到高楼又返回到起点传到同学耳中的, 其传播的路程 $s = 170 \text{ m} \times 2 = 340 \text{ m}$, 故两次发令枪声的时间间隔为 $t = \frac{s}{v} = \frac{340 \text{ m}}{340 \text{ m/s}} = 1 \text{ s}$.

答案:B

说明 关于声速的计算, 很多题目考查了利用回声测距、测深, 也有的利用声音在不同介质的传播和速度公式解决问题. 解决这类问题的关键是分析造成某种现象的原因, 找出各物理量之间的联系, 然后找出等量关系, 最后利用数学知识去解决问题, 找出答案.

【例4】甲、乙两同学分别位于一座铁桥的两端, 甲同学用榔头敲一下铁桥栏杆, 乙同学在另一端听到两次敲击声, 声音间隔时间为0.5秒, 问该桥长多少米? (在铁杆中声音的传播速度: 5 200 m/s)

[思路点拨] _____

声音在不同的物质中传播速度是不同的, 当甲同学敲击铁杆声音分别通过铁杆和空气传到另一端, 由于声速在铁杆中比在空气中大, 所以乙听到声音就有先后, 当时间间隔在0.1 s以上时, 人耳便能区分出两个声音. 如果设桥的长度为 s , 那么声音在空气中传播时间 $t_{\text{空}} = \frac{s}{v_{\text{空}}}$, 声

音在铁杆中传播时间 $t_{\text{铁}} = \frac{s}{v_{\text{铁}}}$. 由于两声音的时间间隔为0.5 s, 即 $\frac{s}{v_{\text{空}}} - \frac{s}{v_{\text{铁}}} = 0.5 \text{ s}$, 再结合 $v_{\text{空}}$ 和 $v_{\text{铁}}$, 便可求出桥的长度 s .

答案: 设该桥长为 s , $v_1 = v_{\text{空}} = 340 \text{ m/s}$

$v_2 = v_{\text{铁}} = 5\,200 \text{ m/s}$

则根据题意可得:

$$\begin{aligned} \frac{s}{v_1} - \frac{s}{v_2} &= 0.5 \text{ s} \\ s &= \frac{0.5 \cdot v_1 v_2}{v_2 - v_1} \\ &= \frac{0.5 \text{ s} \times 340 \text{ m/s} \times 5\,200 \text{ m/s}}{5\,200 \text{ m/s} - 340 \text{ m/s}} \\ &= 182 \text{ m} \end{aligned}$$

【例5】男生说话较低沉, 女生说话较尖细, 这是因为他们说话时的_____不同, 其原因是男女同学的_____不同.

[思路点拨] _____

由于男女同学生理的原因, 12岁后生理发育影响到声带, 使得他们讲话时声带振动的快慢不同. 一般来说, 男生声带振动比女生声带振动得慢, 故男生声带振动的频率比女生小, 男生音调比女生低.

答案: 音调 声带振动的频率

说明 解答这类题易出现的思维障碍是: 不能区别音调和响度. 排除障碍可采用下列方法: ①弄清音调与响度的含义以及决定音调高低和响度大小的因素. ②仔细推敲“低沉”和“尖细”所包含的物理意义.

【例6】如图1-2所示, 四个相同的玻璃瓶里装水, 水面高度不同, 用嘴贴着瓶口吹气, 如

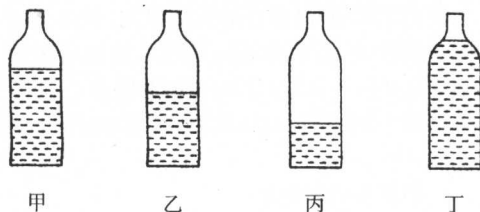


图1-2

果能分别吹出“dou(1)”“lai(2)”“mi(3)”“fa(4)”四个音阶,则与4个音阶相应的瓶子的序号是_____、_____、_____、_____。

[思路点拨] _____

在平时的观察实践活动中,应发现用嘴贴着瓶口吹气发出的声音,音调高低与瓶中空气柱长度有关,装水少时,空气柱长的音调低,在“dou”“lai”“mi”“fa”四个音阶中,音调最低的是“dou”,其余音调依次升高。

答案:丙、乙、甲、丁。

【例7】下列减弱噪声的措施中,属于在传播过程中减弱的是 ()

- A. 摩托车发动机排气管上加装消声器
- B. 在公路和住宅间植树造林
- C. 用外罩把噪声源罩起来
- D. 戴上防噪声耳塞

[思路点拨] _____

该题所考查知识点为减弱噪声的方法。在传播过程中减弱噪声,我们常用的办法是在声源和人耳之间设置障碍,以达到阻挡噪声传播的目的。

选项A、C是在声源处减弱噪声,D选项指的是在人耳处减弱噪声。选项B中所说的在公路和住宅间植树造林,可以起到阻挡、反射、吸收噪声的作用,这样到达人耳处的噪声就被大大减弱。

答案:B

说明 噪声污染、大气污染、水污染以及固体废弃物污染是当代社会四大公害。要消除噪声,首先要考虑消除产生噪声的声源,也可以利用吸声材料(软而多孔)减弱噪声在传播过程中的强度。例如用隔音砖建造房屋,给噪声大的机器加隔音罩,在车辆的排气管上安装消音器,在高噪声车间里让工人配戴消声耳塞等。特别应该提出的是植树造林,因为茂密的树叶能净化空气,又能吸收噪声,还能美化环境,树木的树干可做木材,根系能防止水土流失,其社会效益和经济效益是别的手段无法替代的。

【例8】2000年8月,俄罗斯的库尔斯克号

核潜艇在巴伦支海遇难。探测专家用超声波可探测到潜艇的确切位置。超声波在海水中的波速 $v=1450\text{ m/s}$,在潜艇正上方海面发出超声波,如图1-3所示,从超声波发出直至接收到潜艇的回波经历的时间为 $t=0.146\text{ s}$,求潜艇沉没的深度 h 。

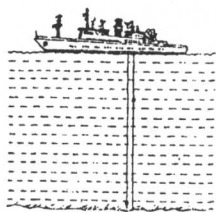


图1-3

[思路点拨] _____

解这类题时关键在于声音传播的时间计算上。超声波从发出到接收共用时间 $t=0.146\text{ s}$,则超声波从发出到潜艇处共用时间为 $\frac{1}{2} \times 0.146\text{ s}$,再根据超声波在水中的速度便可求出潜艇沉没的深度 h 。

答案:潜艇沉没的实际深度

$$h=vt=1450\text{ m/s} \times \frac{1}{2} \times 0.146\text{ s}=106\text{ m}$$

说明 本题是利用回声测距离。做这类题时,应该特别注意时间和路程的对应关系。



实战演练

1. 下列说法中正确的是 ()
 - A. 声音的传播速度与传播的物质无关,只取决于声源本身
 - B. 在空气中声速与温度有关,温度越高,声速越小
 - C. 只有振动的物体才会发声
 - D. 固体、液体都能振动发声,只有气体不能振动发声
2. 我国已进行了“神舟”号载人航天飞船的试验,不久的将来我国的宇航员将乘坐宇宙