



丛书主编◎沈玉兰

分册主编◎周 彬

多维 解题

›方法›规律›技巧

• DUOWE IJITI

FANGFA GUILV JIQIAO TEBIE XUNLIAN

特别训练



初中物理

山西出版集团
山西教育出版社

- 新课标
- 新课程
- 新方法
- 新思维



丛书主编◎沈玉兰

分册主编◎周 彬

多维 解题

›方法›规律›技巧

• DUOWE IJIETI

FANGFA GUILV JIQIAO TEBIE XUNLIAN

特别训练



初中物理

山西出版集团
山西教育出版社

- 新课标
- 新课程
- 新方法
- 新思维

图书在版编目 (C I P) 数据

多维解题: 方法、规律、技巧特别训练. 初中物理/沈玉兰, 蒋天庆丛书主编; 周彬分册主编. —太原: 山西教育出版社, 2010. 6

ISBN 978 - 7 - 5440 - 4366 - 3

I. ①多… II. ①沈…②蒋…③周… III. 物理课 - 初中 - 解题 IV. ①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 043105 号

多维解题: 方法、规律、技巧特别训练 · 初中物理

出版策划 赵 峰
责任编辑 赵 峰
助理编辑 赵 蕾
复 审 冉红平
终 审 刘立平
发行总监 张小平
印装总监 郭 勋
视觉设计 阎宏瑞

出版发行 山西出版集团 · 山西教育出版社
(太原市水西门街馒头巷 7 号 电话: 4035711 邮编: 030002)
印 装 山西新华印业有限公司
开 本 890 × 1240 1/32
印 张 15.75
字 数 641 千字
版 次 2010 年 6 月第 1 版 2010 年 6 月山西第 1 次印刷
印 数 1—20000 册
书 号 ISBN 978 - 7 - 5440 - 4366 - 3
定 价 26.00 元

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请与印刷厂联系调换。电话: 0351 - 4120948



第一编 基本题型训练



模块一 声学知识 /003

- 题型 1 有关声音的产生和传播的理解3
- 题型 2 如何理解和区分声音的特性6
- 题型 3 有关噪声的危害和控制的问题10
- 题型 4 有关声的应用的问题12



模块二 光学知识 /016

- 专题一 光现象16
 - 题型 5 关于光的直线传播16
 - 题型 6 正确理解有关光的反射问题19
 - 题型 7 如何理解平面镜成像的特点23
 - 题型 8 对光的折射的理解27
 - 题型 9 有关光的色散和看不见的光32
- 专题二 透镜及其应用35
 - 题型 10 有关透镜的基本理解35
 - 题型 11 有关透镜的应用问题38
 - 题型 12 关于对凸透镜成像规律的理解问题42
 - 题型 13 有关眼睛和眼镜的问题45



题型 14 有关显微镜和望远镜的问题	49
--------------------------	----

模块三 力学知识 /052

专题一 质量和密度	52
题型 15 有关质量的测量问题	52
题型 16 有关密度的理解和密度的计算问题	56
题型 17 有关密度的测量问题	60
专题二 运动和力	64
题型 18 有关参照物的选择问题	64
题型 19 有关运动的快慢问题	67
题型 20 有关测量的问题	71
题型 21 关于力的基本理解	74
题型 22 如何正确理解惯性	78
题型 23 有关力的平衡的问题	80
专题三 力和机械	85
题型 24 有关弹力和重力的问题	85
题型 25 有关摩擦力的问题	89
题型 26 有关杠杆的问题	94
题型 27 如何正确理解滑轮和滑轮组	97
专题四 压强和浮力	102
题型 28 有关压强的理解问题	102
题型 29 如何正确理解液体压强	106
题型 30 有关对大气压强的理解问题	110
题型 31 对于流体压强和流速的关系的理解	113
题型 32 有关阿基米德原理的理解问题	116
题型 33 有关浮力的应用问题	120
专题五 功、功率、机械效率	125
题型 34 有关功与功率的理解和计算	125
题型 35 关于机械效率的理解和计算	129



模块四 电学知识 /135

专题一 电流和电路.....	135
题型 36 有关电流和电路的基本理解	135
题型 37 关于电流的强弱和电流表的使用	139
专题二 电压和电阻.....	145
题型 38 有关电压的基本理解和电压表的使用	145
题型 39 有关电阻的问题	149
专题三 欧姆定律.....	153
题型 40 关于欧姆定律应用的问题	153
题型 41 关于电阻测量的问题	160
题型 42 关于电阻的串联和并联问题	167
专题四 电功率.....	171
题型 43 有关电能的问题	171
题型 44 有关电功率的理解和计算	174
题型 45 关于电功率测量的问题	181
题型 46 有关焦耳定律应用的问题	190
题型 47 关于家庭用电和安全用电的问题	194
专题五 电与磁.....	198
题型 48 有关磁现象和磁场的问题	198
题型 49 关于电生磁的理解和应用	201
题型 50 关于磁生电的理解和应用	204
专题六 信息的传递.....	209
题型 51 关于电磁波及其应用的问题	209
题型 52 有关现代通信技术的问题	211



模块五 热和能 /214

专题一 物态变化.....	214
题型 53 有关温度和温度计的理解和应用	214



题型 54	关于熔化和凝固的问题	21
题型 55	关于汽化和液化的问题	22
题型 56	关于升华和凝华的问题	22
专题二	内能	22
题型 57	关于对内能理解的问题	22
题型 58	有关比热容的理解和计算	23
题型 59	有关热机和热值的问题	23
专题三	机械能	23
专题四	能源与可持续发展	24

第二编 综合题型训练

专题一	选择题	24
题型 60	概念辨析类	24
题型 61	规律理解类	24
题型 62	联系实际类	25
题型 63	求比值类	25
题型 64	图象分析类	25
题型 65	电路故障类	26
题型 66	估值类	26
专题二	填空题	26
题型 67	直接复述型	26
题型 68	现象简释型	26
题型 69	计算论证型	26
题型 70	观察实验型	27
题型 71	分析图表型	27
专题三	作图题	27
题型 72	光学图象题	27

题型 73	力学图象题	279
题型 74	电学图象题	282
专题四	实验探究题	285
题型 75	探究型实验题	285
题型 76	测量型实验题	293
题型 77	设计型实验题	298
专题五	综合计算题	301
题型 78	力学综合计算题	301
题型 79	电学综合计算题	306
题型 80	电学、热学综合计算题	310
题型 81	电学、力学综合计算题	313
专题六	简答题	318
题型 82	判断叙理型	318
题型 83	材料分析型	319
题型 84	列举方法型	322
题型 85	解释现象型	323
题型 86	情境识图型	325
专题七	开放创新题	328
题型 87	条件开放型创新题	328
题型 88	过程开放型创新题	331
题型 89	结论开放型创新题	335
题型 90	设问开放型创新题	336
专题八	信息阅读题	339
题型 91	文段型信息阅读题	339
题型 92	图表型信息阅读题	345
题型 93	综合类信息阅读题	350
专题九	文理综合题	356



第三编 解题思维训练

专题一 光学内容	361
题型 94 确定平面镜位置的方法	361
题型 95 光学作图方法指点	365
题型 96 用“逆思”法解光学题	369
题型 97 平面镜成像作图的基本方法和步骤	371
题型 98 一招破解透镜类型	374
题型 99 解初中光学题常用的几种方法	376
专题二 力学内容	381
题型 100 用“加加减减”的方法求密度	381
题型 101 非常规方法测固体密度	384
题型 102 运用“抓住不变量”的方法巧解密度题	389
题型 103 运用“步步为营”的方法拆解惯性	391
题型 104 长度测量中的一些特殊方法	394
题型 105 解答运动类题的方法与技巧	396
题型 106 分析平衡力的方法	400
题型 107 滑轮组组装的方法	403
题型 108 极端假设法判断杠杆失衡问题	407
题型 109 运用相对运动判断摩擦力的方向	412
题型 110 解压强计算题的思路和方法	414
题型 111 巧解液体压强题的方法	417
题型 112 液体压力和压强的分析方法	420
题型 113 解浮力题应注意的几点	424
题型 114 运用“夸大”法巧解浮沉问题	427
题型 115 总功的几种计算方法	429

专题三 电学内容	433
题型 116 拆除法的应用	433
题型 117 实物图与电路图的转化方法	437
题型 118 检验电路是否正确的方法	441
题型 119 五种方法识别串、并联电路	443
题型 120 判断电流表的测量对象的方法	447
题型 121 判断电表的方法	449
题型 122 测量电阻的几种方法	452
题型 123 利用欧姆定律巧解电学题	458
题型 124 电表示数变化的判断方法	463
题型 125 计算实际功率的方法	467
题型 126 区别额定电功率与实际电功率的方法	470
题型 127 照明电路的故障及判断方法	475
题型 128 判断电路故障的方法	479
题型 129 电学计算题的解题方法	482
专题四 热和能	486
题型 130 解温度计示数不准题的方法	486
题型 131 “三步法”巧解物态变化题	490
题型 132 判断机械能是否变化的方法	492



第一编

DIYIBIAN

基本题型训练

MOKUAIYI
模块一

声学知识

题型1 有关声音的产生和传播的理解



命题特点

嗯……现在……我们讲一讲……

声音的产生和传播常以实验和日常生活中的现象为背景考查;声音在空气中的传播速度及回声的利用常与运动学综合进行距离和时间的计算;声音在不同介质中声速的考查。命题形式以选择和填空题为主,也可以有实验题,内容求活而形式求新,如以开放设计题的形式出现。



样板试题

看看以前是怎么考的……

例题1(2009 杭州)下列说法中正确的是()。

- A. 只要物体振动,就一定能听到声音
- B. 固体、液体、气体都能传播声音
- C. 宇航员们在月球上也可以直接用口语交谈
- D. 声音在固体、液体中比在空气中传播得慢些

思路分析:本题考查声音的产生和传播。声音是由物体的振动产生的,但人的听觉有一定的范围,即 $20 \sim 20000\text{Hz}$;声音的传播需要介质,真空不能传声,因此宇航员在月球上不能直接用口语交谈;声音在固体、液体中比在空气中传播得快些;一切固体、液体、气体都能传播声音,所以正确选项是 B。

答案真相:B

例题2(2009 江苏)如图所示,用悬挂着的乒乓球接触正在发声的音叉,乒乓球会多次被弹开。这个实验是用来探究()。

名人名言

谁肯认真地工作,谁就能做出许多成绩,就能超群出众。——恩格斯

题型1

有关声音的产生和传播的理解

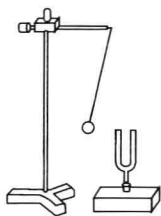
第一编 基本题型训练

3

- A. 声音能否在真空中传播
- B. 声音产生的原因
- C. 音调是否与频率有关
- D. 声音传播是否需要时间

思路分析: 本题探究声音产生的条件。题图所示的实验装置可探究声音产生的原因, 所以选 B。

答案真相: B



例题 3 (2009 江西) 自然界和日常生活中有很多有趣的声现象。例如: 笑树能发出笑声是因为果实的外壳上面有许多小孔, 风一吹, 壳里的籽撞击壳壁, 使其_____发声; 广场音乐喷泉的优美旋律是通过_____传入我们耳中的。

思路分析: 一切声音的产生都是由于物体的振动; 我们在空气中听到的声音, 都是由空气传播的。

答案真相: 振动 空气



举一反三 噢, 过来, 悄悄告诉你……

例题 4 (2007 吉林) 如图所示, 玻璃杯上蒙有塑料薄膜, 绷紧薄膜, 在薄膜上放几粒小米。小明同学在薄膜附近用力敲击铁盘, 铁盘因为_____而发出声音, 同时发现薄膜上的小米在跳动, 这说明声波可以传递_____。

思路分析: 小明同学在薄膜附近用力敲击铁盘, 铁盘因为振动而发出声音, 声音在空气中传播, 传到玻璃杯的塑料薄膜上, 引起薄膜上的小米跳动, 说明声波可以传递能量。

答案真相: 振动 能量



【变式题】(2009 哈尔滨) 同学们上音乐课时, 优美的琴声来自_____, 悠扬的歌声可传得很远是通过_____传播的。

思路分析: 声音是由物体的振动产生的, 琴声是由于琴弦的振动产生的; 我们通常听到的声音是通过空气传播的。

答案真相: 琴弦的振动 空气



错题诊疗 看了……以后就不会再错了……

例题 5 小明和小刚欲测一段铁路的长, 但没有合适的刻度尺, 他们查表知道声音在空气中的传播速度是 340m/s , 在钢铁中的传播速度为 5200m/s 。两人各站在欲测铁路的一端, 小明用锤子敲击一下铁轨, 小刚在另一端听到两次响

声,两次响声的时间间隔为2s,求这段铁路有多长?

典型错误:铁路的长为 $(5200\text{m/s} - 340\text{m/s}) \times 2\text{s} = 9720\text{m}$ 。

错因分析:(1)不懂声音传播的过程,不知道为什么能听到两次响声;

(2)误认为声音在铁轨中传播的时间为2s。

答案真相:设铁路的长为 s ,则声音在空气中传播的时间应为 $\frac{s}{340\text{m/s}}$,在

铁轨中传播的时间应为 $\frac{s}{5200\text{m/s}}$,因此, $\frac{s}{340} - \frac{s}{5200} = 2$,即 $s \approx 727.6(\text{m})$ 。



反复训练

——不留神,就把这部分内容掌握了……

习题1(2007 福州)北京奥运会开幕式上声势浩大的“击缶而歌”精彩绝伦,缶声是由缶面_____产生的,然后通过_____传播到现场观众耳朵里。这壮观的场面由同步通信卫星通过_____波传递到全国各地。

习题2(2009 天津)关于声音的传播,下列说法正确的是()。

- A. 声音借助介质以波的形式传播
- B. 声音的传播可以没有介质
- C. 声音的传播速度一般随介质的不同而不同
- D. 声音的传播速度与介质无关只与温度有关

习题3(2006 泰安市中考题)下列说法中,用来描述回声现象的是()。

- A. 隔墙有耳
- B. 余音绕梁
- C. 震耳欲聋
- D. 掩耳盗铃



反复训练答案

可不要提前偷看哟!

习题1. 振动 空气 电磁 点拨:声音是由物体的振动产生的,声音的传播需要介质。缶声是由缶面的振动产生的,然后通过空气传播到现场观众耳朵里。电视信号的传递是通过电磁波。

习题2. AC 点拨:A项正确,声音是以声波的形式传播;声音的传播不可以没有介质,B项错;C项正确,声速与介质有关,一般情况下,在固体中的声速最大,在气体中的声速最小,同理可知D项错误。

习题3. B 点拨:“隔墙有耳”说明固体能够传播声音;“震耳欲聋”说明物体振动的振幅大,响度大;“掩耳盗铃”说明掩耳能阻隔声音;“余音绕梁”说明声音在传播过程中因遇到障碍物而被多次反射,是回声现象。

题型2 如何理解和区分声音的特性



命题特点

嘿……现在……我们讲一讲……

乐音的三要素是中考命题逐年升温的热点,重点考查影响音调和响度的因素、乐音三要素的区别,并能够在事例中加以区别,具有较大的联系实际、联系社会的空间。乐音的三要素是理解乐器的基础,常以振动的空气柱的长短来考查;理解音调的高低,以强化对管乐器的理解;琴弦发出音调的高低与哪些因素有关以探究题的形式考查。题型以选择题、填空题为主。



样板试题

看看以前是怎么考的……

例题1(2009 广东)在使用小提琴前,乐师常旋动琴弦轴以调节琴弦的松紧,俗称“定弦”。这主要是为了改变声音的()。

- A. 响度 B. 音调 C. 音色 D. 振幅

思路分析:音调是由物体振动的快慢即频率决定的,在使用小提琴前,乐师常旋动琴弦轴以调节琴弦的松紧,主要是改变琴弦振动的快慢从而改变声音的音调。

答案真相:B

例题2(2009 山东济宁)为了探究声音的响度与振幅的关系,小明设计了如图所示的几个实验。你认为能够实现这个探究的是()。



把罩内的空气抽去一些后,闹钟的铃声明显减小

A



用力吹一根细管,并将它不断剪短,声音变高

B



用发声的音叉接触水面时,水面水花四溅

C



用大小不同的力敲打鼓面,观察纸屑跳动的情况

D

思路分析:本题以图片形式综合考查有关声现象的演示实验。选项 A 是探究声音的传播是否需要介质;选项 B 是探究音调与细管长短的关系;选项 C 是探究声音产生的条件;选项 D 是探究声音的响度与振幅的关系。

答案真相:D

例题 3(2008 广州)人能分辨出二胡和小提琴发出的声音,主要是因为这两种乐器发出的声音的()。

- A. 响度不同 B. 音色不同 C. 音调不同 D. 振幅不同

思路分析:每种声音都有各自的特点,叫音色,不同的物体发出的声音的音色不同。人能够区分不同的声音就是根据音色不同。

答案真相:B



举一反三

噢,过来,悄悄告诉你……

例题 4(2007 镇江)下列关于声音的说法中,不正确的是()。

- A. “震耳欲聋”主要说明声音的音调高
B. “隔墙有耳”说明固体也能传声
C. “闻其声而知其人”主要是根据音色来判断的
D. 超声波可清洗钟表,说明声具有能量

思路分析:“震耳欲聋”说明发声体的振幅很大,即指它的响度很大,与声音刺耳不同,声音刺耳反映了声音的音调高;“隔墙有耳”说明固体也能传声;不同发声体的音色不同,“闻其声而知其人”是由于不同人的音色不同;超声波可清洗钟表,说明声具有能量。

答案真相:A

【拓展题】(2006 北京市中考题)某同学先后对同一鼓面轻敲和重击各一次,两次发出声音的()。

名人名言

不要慨叹生活的痛苦!慨叹是弱者…… —高尔基