



志鸿优化系列丛书

丛书主编：任志鸿



Just believe it:
Everyone is No.1!

一天攻克一个考点
三个月轻松晋级NO.1



源于家教情境的个性化



初中
物理

考点训练

数
理
化

高 手

知识出版社

数理化

SHU LI HUA GAO SHOU



高手

初中
物理

考点训练

知识出版社

图书在版编目(CIP)数据

数理化高手. 初中物理考点训练/任志鸿主编. —北京:知识出版社, 2009. 6
ISBN 978-7-5015-5740-0

I. 数… II. 任… III. 物理课—初中—习题 IV. G634.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 094310 号

责任编辑:崔小荷

策 划:吴进华

知识出版社出版

<http://www.ecph.com.cn>

北京阜成门北大街 17 号 电话 010-88390797

新华书店经销

山东世纪天鸿书业有限公司总发行

淄博德恒印刷有限公司印刷

*

开本 890×1240 毫米 1/32 印张 10 字数 270 千字

2009 年 7 月第 1 版 2009 年 7 月第 1 次印刷

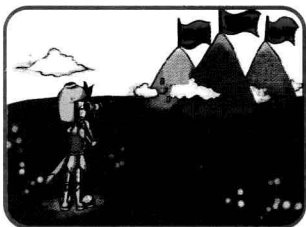
ISBN 978-7-5015-5740-0

定价:17.80 元

我的故事



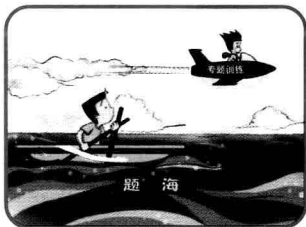
我，一个很普通的中学生。一开始我的数理化成绩比较差，碰到较难理解的知识点，经常一头雾水。但是我有一个习惯，如果碰到不会、不熟悉的问题，会记录下来，通过问老师、问同学，非把它弄明白不可。



做的题多了，我发现数理化三科其实有很强的规律性。我把它们依次归纳出几十个针对性很强的点；这样我学习起来目标就非常明确了。



我在做每一类问题时，都会把这类问题的相似解决办法、解题技巧总结并记下来。有时我会把自己当成老师，与自己悄悄对话，讲解感悟每一种问题的难理解之处。我发现这种方法非常有效，相当于请了一个家教，特别有助于自己的理解。



学习时，我主动寻找某一类问题，集中训练，效果比较好。我发现自己对数理化解题好像有了窍门，以后考试碰到的每一个问题，我几乎都能够迅速地联想到它属于自己总结归纳的哪一个“点”，很快就解决了。而我做到这些只用了三个月的时间。

丛书人物档案

姓名 阿聪

性别 男

星座 双鱼座

血型 A

口头禅 我的地盘我做主

最喜欢的电影 《阿甘正传》

最喜欢的明星 乔丹

最自豪的事儿 周杰伦在我背上签名啦!



姓名 牛钝

性别 男

职业 物理teacher

最喜欢的运动 足球

最喜欢的明星 大小罗

我的教学宣言 我教故我在!



姓名 方成

性别 男

职业 数学teacher

最难改的习惯 爬楼梯时数数

最喜欢的数字 1、2、3……是数字都喜欢

我的教学宣言 世上无差生,只怕用心教!



姓名 袁素

性别 女

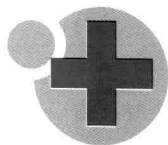
职业 化学teacher

最喜欢的明星 奥黛丽·赫本

最尴尬的经历 一次买衣服时间:这件衣服多少化合价?

我的教学宣言 世界上没有笨学生,只有笨老师!





牛老师 诊所病历卡

〔临床反应〕

患者反复出现在解类似题目中犯同一个错误的症状。

〔诊断说明〕

检查发现，患者体内懒惰因子活动频繁，导致总结、归纳细胞数量不足。

〔治疗方案〕

解剖手术，提炼题目中所考查的知识点，萃取解决技巧与方法，总结归纳成物理考点，口服，一天一次，一次一个，治疗期，2~3个月。

〔预期效果〕

在3个月内，消灭懒惰因子，产生总结、归纳细胞，活跃思维，迅速轻松地搞定物理考题。

〔注意事项〕

- 1、本治疗方案适用于所有学生，对面临中考处于混沌状态、深陷题海不能自拔的苦难患者有立竿见影的效果，其他群体采用时请遵师嘱。
- 2、治疗期间，如有疑问或感觉不适者请及时咨询老师。



CONTENTS



第一部分 声 学

- 考点 1 声音是怎样产生和传播的? 1
- 考点 2 怎样区分音调、响度和音色? 4
- 考点 3 减弱噪声有哪些途径? 7

第二部分 光 学

- 考点 4 光反射时遵循怎样的规律? 10
- 考点 5 平面镜成像的特点和原理是什么? 13
- 考点 6 光折射时遵循怎样的规律? 16
- 考点 7 凸透镜成像有哪些规律? 19
- 考点 8 凸透镜成像规律有哪些应用? 22
- 考点 9 如何画光路图? 25
- 考点 10 如何解答光学实验题? 28

第三部分 力 学

- 考点 11 如何测量物体的质量? 33
- 考点 12 如何测量物体的密度? 36
- 考点 13 如何进行与密度有关的计算? 41
- 考点 14 如何选择参照物? 44
- 考点 15 如何计算平均速度? 46
- 考点 16 如何画力的图示和示意图? 49
- 考点 17 怎样求同一直线上二力的合力? 51
- 考点 18 二力平衡的条件是什么? 53
- 考点 19 如何利用惯性知识来解释生活中的相关现象? 55

考点 20	力和运动之间存在着怎样的关系? ...	58
考点 21	重力的三要素有什么特点?	61
考点 22	如何计算固体间的压强?	64
考点 23	液体的压强有哪些特点?	66
考点 24	如何计算液体的压强?	69
考点 25	连通器的原理有哪些应用?	71
考点 26	大气压强有哪些特点?	75
考点 27	影响滑动摩擦力大小的因素有哪些? ...	78
考点 28	如何解答与摩擦力有关的实验?	82
考点 29	如何测量物体受到的浮力?	86
考点 30	计算浮力有哪些方法?	91
考点 31	物体的浮沉条件是什么?	94
考点 32	流体压强与流速之间存在着怎样的关系?	96
考点 33	如何画杠杆的力臂?	99
考点 34	杠杆的平衡条件是什么?	102
考点 35	如何使用滑轮组?	106
考点 36	如何计算物体所做的功?	110
考点 37	如何计算功率?	113
考点 38	如何计算机械效率?	116
考点 39	如何测量滑轮组的机械效率?	120
考点 40	能量的转化和转移遵循怎样的规律? ...	124

第四部分 热 学

考点 41	如何使用温度计?	128
-------	----------------	-----





考点 42	如何区分六种物态变化?	131
考点 43	影响蒸发快慢的因素有哪些?	134
考点 44	如何区分物态变化的图象?	138
考点 45	如何进行沸腾实验?	142
考点 46	物态变化知识在生活中有哪些应用?	146
考点 47	扩散现象说明了什么?	149
考点 48	如何改变物体的内能?	152
考点 49	如何区分内能、热量和温度?	156
考点 50	如何进行热量的计算?	158
考点 51	汽油机和柴油机是怎样工作的?	161
考点 52	热机的使用会造成哪些污染?	164
第五部分 电 学		
考点 53	摩擦起电的原因是什么?	167
考点 54	如何测量导体中的电流?	170
考点 55	如何测量导体两端的电压?	174
考点 56	影响导体电阻大小的因素有哪些?	178
考点 57	滑动变阻器在电路中有哪些作用?	183
考点 58	如何运用欧姆定律来计算电路中的电流、 电压或电阻?	188
考点 59	测量导体的电阻有哪些方法?	193
考点 60	串联电路中的电阻有什么特点?	199
考点 61	并联电路中的电阻有什么特点?	203
考点 62	如何计算导体的电功率?	207

考点 63 如何根据额定电功率来计算实际电 功率?	212
考点 64 如何测量小灯泡的电功率?	216
考点 65 如何计算电功和电热?	222
考点 66 家庭电路中如何才能做到安全用电? ...	228
第六部分 电磁学、信息和能源	
考点 67 如何区分磁场和磁感线?	233
考点 68 电磁铁有哪些特点及应用?	237
考点 69 产生感应电流的条件是什么?	241
考点 70 如何区分发电机和电动机?	246
考点 71 现代传播信息的途径有哪些?	250
考点 72 当今社会备受关注的新能源有哪些?	253
答案解析	257





第一部分 声 学

考点 1 声音是怎样产生和传播的?

要点回顾

(阿聪:做题之前清点解题方法与技巧,就如同上战场之前清点武器一样重要)

1. 声音是由物体振动而产生的,我们不易直接观察到物体的振动,可以把物体的振动转换成碎纸片、泡沫小球、乒乓球、水花等可见的现象来观察,这种方法就是“转换法”。

2. 听到声音的条件:(1)发声体振动;(2)有传播声音的介质;(3)人的听觉系统不出现故障。(4)有声波到达人耳且声波要达到一定的强度;(5)使声音的频率在人的听觉频率范围内。五个条件缺一不可。

连线中考

(阿聪:中考题是引导学习最精确的指南针,要随时用它校正自己前进的方向)

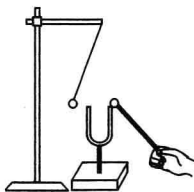
1. 下列说法中正确的是 ()
- A. 只要物体振动,就一定能听到声音
 - B. 固体、液体、气体都能传播声音
 - C. 宇航员们在月球上也可以直接用口语交谈
 - D. 声音在固体、液体中比在空气中传播得慢些

解析:人耳能感受的声音频率有一定的范围,大多数人能够听到的频率范围从 20 Hz 到 20 000 Hz,超出这一范围,尽管物体振动却听不到声音;声音在固体、液体、气体介质中都能传播,在不同介质中传播的速度不同,一般情况下,声音在气体中传播慢,在液体中较快,在固体中最快;由于真空不能传声,所以宇航员们在月球上不能直接用口语交谈。故正确选项为 B。

答案:B

2. 如图所示,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乒乓球,发现乒乓球被多次弹开。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. 延长音叉的振动时间
- D. 使声波被多次反射形成回声





第一感觉

音叉的振动使得紧靠的乒乓球被多次弹开,这一现象反映了声音的哪一特性呢?

思维流程图

切入点: 正在发声的音叉引起乒乓球变化的原因是什么?

解题过程

发声的音叉振动很微小, 不便于观察。轻质小球靠近它时, 音叉多次被弹开, 间接说明音叉在振动, 便于对发声体振动的观察。

结果
B

互动答疑

(老师: 阿聪, 学习这个专题的时候碰到什么疑难问题了吗? 抓紧找我解决, 不要留下隐患)

阿聪 老师, 通过本节课的学习, 我知道了“一切发声的物体都在振动”, 那么, 振动停止是否意味着发声停止, 并意味着声音消失呢?

老师 你提的这个问题很不错! 既然声音是由物体振动而产生的, 那么振动停止, 发声也随之停止。但发声停止与声音消失并不是一回事。

阿聪 为什么呢?

老师 发声停止是指声源不再振动, 停止向外传播声波。但原先传递出去的声波仍要继续传播。 尽管停止了振动, 但离声源距离不同的人仍能陆续听到它原先发出的声音, 声音并未立即消失。另外, 声音在传播过程中有时还会形成回声。因此, 发声停止并不意味着声音消失。

阿聪 噢, 原来如此。一切发声的物体都在振动, 那么。这句话反过来说, “一切振动的物体都在发声”是否正确?

老师 一切发声的物体都在振动, 你的理解非常正确。

跟踪训练

(阿聪: 知识点虽小, 也要多调一些相关练习题进行密集轰炸, 力争一举攻克)

1 在“5.12”地震的生命救援过程中, 救援人员使用的红外生命探测仪和音频生命探测仪 ()

- A. 向幸存者发出多种信息
- B. 向幸存者发出不同信息



- C. 分别收集幸存者发出的多种生命信息
- D. 分别收集幸存者发出的某一种生命信息

- 2 如图所示,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。



- 3 “神舟”飞船的成功发射,使人们对宇航员的生活和工作更为关注。宇航员在飞船内可直接对话,但在飞船外工作时,必须借助电子通讯设备才能进行通话,原因是..... ()

- A. 太空中噪声太大
- B. 用通讯设备对话方便
- C. 太空是真空,不能传声
- D. 声音只能在地面附近传播

- 4 下列关于声音传播的说法中,错误的是..... ()

- A. 学生听到老师的讲课声是靠空气传播的
- B. “土电话”靠固体传声
- C. 声音在液体中比在空气中传播得慢
- D. 真空不能传声

- 5 写出下面古诗句中的声学知识。

(1)“风声、雨声、读书声,声声入耳”中的“风声”是由_____振动发声的;“读书声”是由_____振动发声的;

(2)唐诗《枫桥夜泊》的名句“姑苏城外寒山寺,夜半钟声到客船”中,船上的客人听到寒山寺的钟声,这是因为寒山寺的大钟受到撞击发生了_____,通过_____传播到了客船上。

- 6 阅读下面的短文(本文摘自《少年科普报》2003 年第 49 期):

聂利同学在五年级自然课上听老师讲,蜜蜂是靠翅膀的振动发声的,她想抽时间去附近的养蜂场看一看,一天她来到养蜂场,发现箱外聚集在一起的蜜蜂似乎在



休息,并没有振动翅膀,可嗡嗡声不绝于耳,后又发现蜜蜂歇在花上,翅膀一动不动,但仍有嗡嗡的声音。她感到很疑惑,难道老师讲错了吗?她又查了《十万个为什么》,书上清楚地写着:“蜜蜂的嗡嗡声来自翅膀的振动。”她想,难道连专家都搞错了吗?于是她将自己观察到的情况和想法告诉了老师,老师建议她用实验的方法去研究……

她做了下表中“剪去蜜蜂双翅的实验”,发现蜜蜂的嗡嗡声没有什么变化。经观察她又发现蜜蜂嗡嗡叫时,蜜蜂双翅根部的两个“小黑点”在鼓动。她猜想:“小黑点”可能就是蜜蜂的发声器官。于是她又做了下表中刺破双翅根部“小黑点”的实验,发现蜜蜂不再发声。

实验名称	实验总数	死亡数	发声数量	声音大小
剪去蜜蜂双翅的实验	8只	2只	6只	没有变化
刺破蜜蜂双翅根部“小黑点”的实验	8只	2只	0只	没有声音

请简要回答下列问题:

- (1)请简要说明聂利同学在实验探究中经历的几个环节。
- (2)根据聂利同学的实验探究,关于蜜蜂的发声你可以得出什么结论?
- (3)我们从聂利同学身上可以学到什么?
- (4)根据聂利同学的实验能否下这样的结论:蜜蜂的翅膀振动时一定不发声?为什么?

考点2 怎样区分音调、响度和音色?



要点回顾

(阿聪:做题之前清点解题方法与技巧,就如同上战场之前清点武器一样重要)

音调、响度和音色都是乐音的特性,但它们的物理含义截然不同。区分音调、响度和音色要把握两点:(1)理解音调、响度和音色的意义;(2)明确影响音调、响度和音色的因素有哪些。



连线中考

(阿聪:中考题是引导学习最精确的指南针,要随时用它校正自己前进的方向)

1. 下列有关声现象的说法中,正确的是 ()

- A. 声波能传递信息,也能传递能量
- B. “禁止高声喧哗”中的“高”是指声音的音调高
- C. 只要物体在振动,我们就一定能听到声音
- D. 两名宇航员在太空中能直接对话

解析:声波能传递信息,如我们听到隆隆的雷声,就知道要下雨了。声波能清洗机械等,可以传递能量,故 A 选项正确;“禁止高声喧哗”中的“高”是指声音过大,响度大,故选项 B 错;声的概念比较广,包括声音、超声、次声等,而声音的概念相对而言要窄得多,它仅指人耳能感觉到的那部分声,因此有时候物体在振动,但其声音频率超出了人耳的听觉范围,我们却不一定能听到声音,故 C 选项错;太空中为真空状态,声音无法传播,宇航员在太空中不能直接对话,故 D 选项错。

答案:A

2. 如图是一种新型锁——声纹锁,只要主人说出事先设定的暗语就能把锁打开,别人即使说出暗语也打不开。这种声纹锁辨别声音的主要依据是 ()

- A. 音调
- B. 响度
- C. 音色
- D. 声速



第一感觉

相同的暗语内容,不同的人说出,声音的音调、响度和音色三要素中,某些方面可能相同,某些方面会有差异。这些差异应该是声纹锁辨别声音的依据。

思维流程图

切入点:分析乐音的三要素(三个特性)。

解题过程

不同的人有可能说出频率、响度完全相同的、事先设定的一样的暗语内容,音色决定于发声体本身,每个人声带振动发出的声音音色各不相同。声纹锁存储主人的音色加以分辨。

结果
C



互动答疑 (老师:阿聪,学习这个专题的时候碰到什么疑难问题了吗?抓紧找我解决,不要留下隐患)

阿聪 老师,音调和响度从听觉特征上有哪些不同呢?

老师 一般来说,音调高的声音听起来尖细,音调低的声音听起来低沉;响度大的声音听起来洪亮,响度小的声音听起来微弱。

阿聪 是不是声音响度大,音调就高;音调高,响度也就大?

老师 不是。音调高的声音响度不一定大,响度大的声音音调不一定高。例如:驴叫声和蚊子嗡嗡声相比较,驴叫声响度大,音调却低,而蚊子嗡嗡声响度小,音调却高。

阿聪 买瓷碗时,人们常会敲一敲碗,通过声音来判断碗是否有破损,这个方法应用了声音的什么特征?这个问题的答案,有的说是音色,有的说是音调,到底是什么呢?

老师 在辨别不同的乐器时,我们主要是根据音色的不同来区分的,但在上面的问题中,瓷碗有破损时,会缺一小块或出现一些裂缝,结构会改变,碗原本振动的完整的圆轨也破坏了,振动的部分变长,带动了频率变慢,音调会降低,因此敲击时它发出声音的音色和音调与好的都不相同,但最明显的是音调不同。因此,我们主要是根据碗的音调不同,利用音调为主、音色为辅来判断它们的好坏的。

跟踪训练 (阿聪:知识点虽小,也要多调一些相关练习题进行密集轰炸,力争一举攻克)

- 1 声音是以_____的形式传播的;演奏弦乐时,手指在弦上的位置不断变化,这是为了改变琴声的_____。
- 2 2008年的CCTV青年歌手大奖赛中有道辨听题:“先听音乐,后判断该音乐是用哪种乐器演奏的”。歌手能判断出用哪种乐器演奏是依据声音的……………()
A. 音调
B. 音色
C. 响度
D. 三者均可
- 3 “……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. 锣鼓声传播速度很小
- 4 当我们向暖水壶内倒开水时,能听到从壶内发出的声音,天翔同学对此作了专门的探究。
(1)刚开始,瓶内传出低沉的轰鸣声,随着水越来越多,声音逐渐变得尖厉。请你用专业的物理语言来描述这个现象:随着瓶内水的增多,声音的_____。



- (2)天翔想:这个声音是什么物体振动发出来的呢?他猜想,可能是水从高处落下时冲击瓶内水引起振动而产生的,也可能是水的振动引起瓶内空气柱振动产生的。你认为还有其他的可能吗?请把你认为可能的原因填在后面的空格处_____
- (只填一种可能)。

考点 3 减弱噪声有哪些途径?

要点回顾 (阿聪:做题之前清点解题方法与技巧,就如同上战场之前清点武器一样重要)

减弱噪声的三个途径:

1. 在声源处减弱;
2. 在传播过程中减弱(在传输路径上隔离和吸收声波);
3. 在人耳处减弱(阻止噪声进入耳朵)。

对减弱噪声途径的区分是中考热点,注意区分减弱噪声与防止噪声含义的不同。

连线中考 (阿聪:中考题是引导学习最精确的指南针,要随时用它校正自己前进的方向)

噪声对人的危害非常大,怎样减弱噪声、保护环境已成为当今社会的一个重要课题。下列哪种方法是在声源处减弱噪声的 ()

- A. 摩托车上安装消声器具
- B. 戴上防噪声耳塞
- C. 道路两旁植树造林
- D. 公路两旁建隔音墙

第一感觉 减弱噪声与消除噪声不同,可将题目中给出的现象逐一归类分析。

思维流程图

切入点: 分析减弱噪声的三个途径。

解题过程

“道路两旁植树造林”“公路两旁建隔音墙”是在传播过程中减弱,“戴上防噪声耳塞”是在人耳处减弱;在声源处减弱噪声,只有在“摩托车上安装消声器具”这一方法。

结果
A