

开创

CREATOR

考前急速 60 秒
大冲刺



物理知识全表

初中

Physics
Formula

- 完全配合新课标
- 考前冲刺最有效
- 公式定理全包括
- 轻松安心进考场

图书在版编目(CIP)数据

初中物理知识全表/袁瑞漂编. —北京:海豚出版社, 2006.7

(考前急速 60 秒大冲刺)

ISBN 7-80138-643-4

I. 初... II. 袁... III. 物理课—初中—教学参考资料 IV. G634.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 058370 号



初中物理知识全表

策 划 柯睿特

主 编 袁瑞漂

责任编辑 一 谷 葛晓爱

装帧设计 大愚工作室

出版 海豚出版社,

地址 北京百万庄大街 24 号

邮编 100037

发行 010-68997480

投稿 010-68326332

传真 010-68993503

经销 全国新华书店

开本 大 32 开(889 毫米×1194 毫米)

印张 6.5

印刷 北京金华印刷有限公司

印次 2006 年 7 月第 1 版,

2006 年 7 月第 1 次印刷

书号 ISBN 7-80138-643-4

定价 12.00 元

版权所有·侵权必究

开创 CREATOR

考前急速 60 秒大冲刺

物理知识全表

初中

海豚出版社



目 录

第一章 声 学 5

1 声音的产生和传播	7
2 声速 回声	8
3 人耳构造	9
4 双耳效应 骨传导	10
5 音调	11
6 响度 音色	12
7 声可以传递信息、传递能量	13
8 噪声的危害和控制	14

第二章 物质的性质 15

1 宇宙和物质	17
2 物质的微观世界	18
3 长度的测量工具及单位	19
4 长度的测量方法	20
5 质量	21
6 质量的测量——托盘天平	22
7 用托盘天平称质量——两种 特殊方法	24
8 密度的概念	25
9 密度的测量	26
10 密度的应用	27

第三章 光 学 29

1 色散与色光	31
2 看不见的光	32
3 光的直线传播	33
4 光的反射	34
5 光的折射	35
6 平面镜成像	37

7 透镜的概念 凸透镜	38
8 凹透镜	39
9 凸透镜成像规律(一)	40
10 凸透镜成像规律(二)	41
11 照相机	42
12 幻灯机 放大镜	43
13 近视眼及矫正	44
14 远视眼及矫正	45
15 显微镜	46

第四章 力 学 47

1 机械运动	49
2 运动的快慢	50
3 路程和时间的计算	51
4 测平均速度	52
5 力的概念	54
6 力的测量	55
7 力的图示和示意图	56
8 重力	57
9 弹力	58
10 二力的合成	59
11 二力平衡	60
12 摩擦力	62
13 滑动摩擦力	63
14 摩擦力的有关应用	65
15 牛顿第一定律	66
16 力和运动	68
17 压力	69
18 压强	70
19 液体的压强	72
20 液体压强的计算	74
21 连通器	76
22 连通器的应用	77

23 固体、液体压强的综合应用	79
24 大气压强的存在	81
25 大气压强的测定	82
26 大气压的变化	84
27 气体压强跟体积的关系	85
28 浮力	86
29 阿基米德原理	88
30 浮力的应用	89
31 杠杆	91
32 滑轮	92
33 功	93
34 功的原理 机械效率	95
35 功率	97
36 动能和势能	98
37 动能和势能的转化	99
38 机械能守恒定律	100
第五章 热 学	101
1 温度计	103
2 熔化和凝固	104
3 蒸发	105
4 液化 升华 凝华	106
5 分子动理论	107
6 内能	108
7 做功与物体内能的改变	109
8 热传递与内能的改变	110
9 比热容	111
10 热量的计算	112
11 能量守恒定律	113
12 燃料及热值	114
13 内能的利用——内燃机	115
14 热机效率	116

第六章 电 学	117
1 摩擦起电 两种电荷	119
2 原子结构 摩擦起电的原因	120
3 电流的形成	121
4 导体 绝缘体	122
5 电路 电路图	123
6 串联电路和并联电路	124
7 电流	126
8 电流表	127
9 电压	128
10 串并联电路中电压规律	129
11 电阻	130
12 欧姆定律	131
13 电阻的串联	132
14 电阻的并联	133
15 测电阻	134
16 电功	137
17 电能表	138
18 电功率	139
19 额定功率	140
20 电功率的计算	141
21 测量小灯泡的电功率	143
22 焦耳定律	145
23 家庭电路	146
24 家庭电路中电流过大的原因	147
25 安全用电	148
26 简单的磁现象	149
27 磁场和磁感线	150
28 地磁场	151
29 电生磁	152
30 电磁铁	153
31 电磁继电器 电话	154
32 电磁感应(磁生电)	155

33 发电机	156
34 磁场对电流的作用	157
35 直流电动机	158

第七章 信息的传递 159

1 电磁波	161
2 无线电广播和电视	162
3 电话	163
4 微波通信、光纤通信和网络通信	164

第八章 能源的开发和利用 165

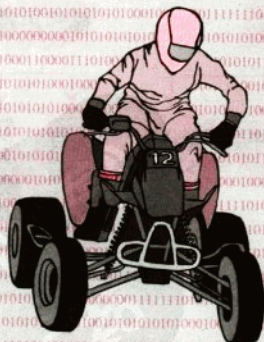
1 能源	167
2 原子核的组成	168
3 核能	169
4 太阳能 地热能	170
5 能量转移和转化的方向性	171
6 能源革命	172

第九章 实 验 173

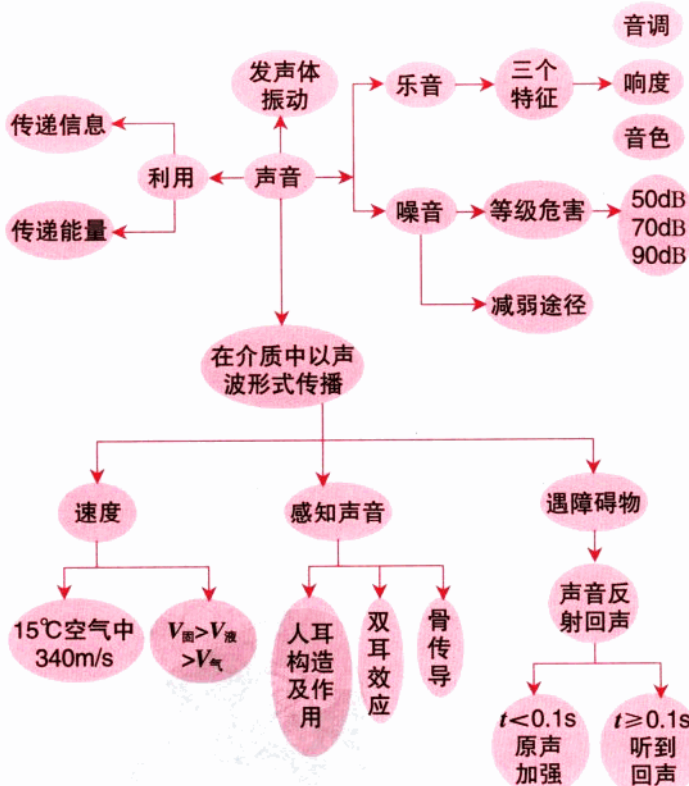
1 基本仪器	175
2 用刻度尺测长度	180
3 测平均速度	182
4 用天平称固体和液体的质量	184
5 测定固体和液体的密度	186
6 研究液体的压强	188
7 测滑轮组的机械效率	190
8 用温度计测水的温度	192
9 观察水的沸腾	193
10 凸透镜成像的规律	195
11 组成串联电路和并联电路	197
12 用电流表测电流	199
13 用电压表测电压	201
14 用电压表和电流表测电阻	203
15 测定小灯泡的功率	205
16 研究电磁铁	207

第一章

声 学



知识互联网





声音的产生和传播

①声音的产生:声音是由物体的振动产生的,振动停止,发声也停止.

②声音的传播:声音在介质中以声波的形式传播.

①介质:传播声音的媒介物、固体、液体、气体都可传声;

②真空不能传声.

例 1 人说话,唱歌时的发声靠的是_____的振动;婉转的鸟鸣声靠的是气管和支气管交界处_____的振动;清脆的蟋蟀叫声靠的是左右翅_____引起的振动.

答 声带;鸣膜;摩擦.

例 2 在敲响大古钟时,有同学发现停止对大钟的敲击后,大钟“余音未止”,其主要原因是().

(A)钟声的回音

(B)大钟还在振动

(C)钟停止振动、空气还在振动

(D)人的听觉发生“延长”

分析 一切发声的物体都在振动,停止对大钟的敲击,钟的振动并没有马上停下来,就像我们张紧的橡皮筋一样,停止拉动它,橡皮筋仍要振动一会儿.

答 (B).

>注意<

要从现象本质入手,“不被表面现象所迷惑”,不能进入题目中人为设置的陷阱.
(如(A)、(C)、(D))

例 3 为何登上月球的宇航员们即使相距很近,也要靠无线电话交谈?

分析 声音的传播需要介质,在地球上相距不远时,可直接交谈,靠的是空气传播声音,而月球是真空的.

答 月球上是真空的,真空不能传声,无线电话靠无线电波传递声信号,所以宇航员们要靠无线电话交谈.



①声速:声在每秒内传播的距离。

①声速与介质有关:不同介质传播的声速不同, $v_{\text{固}} > v_{\text{液}} > v_{\text{气}}$;

②声速与介质温度有关:15℃时,空气中的声速是340m/s(通常的取值), 25℃时,空气中的声速是346m/s。

②回声:由于声音在传播过程中遇到障碍物被反射回来的现象。

①如果回声到达人耳比原声晚0.1s以上,人耳就能把回声跟原声区分开来,即 $t \geq 0.1\text{s}$;

②如果回声到达人耳比原声晚不到0.1s,则回声和原声混在一起,使原声加强,即 $t < 0.1\text{s}$ 。

例 1 甲在足够长的有水的自来水管一端打击一次,乙在另一端用耳朵伏在管上听,能听到()。

(A)1声 (B)2声 (C)3声 (D)4声

分析 声音在不同的介质中传播速度不同: $v_{\text{固}} > v_{\text{液}} > v_{\text{气}}$ 。甲打击水管产生的声音经:水管、水、空气这三种介质传播到乙的耳朵中。由于: $v_{\text{水管}} > v_{\text{水}} > v_{\text{空气}}$,所以乙首先听到从水管传来的声音,之后又听到从水中传来的声音,最后是从空气传播来的声音。

答 (C)。

例 2 要区别自己的拍手声和高墙反射回来的声音,你至少要离高墙多远?

分析 要区别原声和回声,回声比原声晚0.1s以上,即: $t \geq 0.1\text{s}$ 。要注意在 $t \geq 0.1\text{s}$ 内,声音走了两个s。声音在空气中传播速度 $v = 340\text{m/s}$,则:至少到高墙距离 $s = v \cdot \frac{t}{2} \geq 340\text{m/s} \times \frac{0.1\text{s}}{2} = 17\text{m}$ 。

答 至少要离高墙17m远。



人耳构造

人耳的构造及作用。

人耳主要分三大部分：外耳、中耳、内耳。

①外耳：包括耳廓和耳道。

①耳廓：收集声波；

②耳道：让声波通过空气传播，传到鼓膜。

②中耳：包括鼓膜和听小骨。

①鼓膜：接受声波振动；

②听小骨：传导振动，引起耳膜振动。

③内耳：包括耳蜗和半规管。

①耳蜗：处理声波信号；

②半规管：平衡声波信号，把信号传给听觉神经。

例 我们每个人都有两只耳朵，耳朵主要分为三大部分：外耳、中耳和内耳，外耳又包括耳廓和耳道。耳廓的作用是_____；中耳是一个充满空气的空腔，内有人体最细小的骨头叫做_____，它的作用是_____；内耳又包括耳蜗和半规管，耳蜗内充满了液体，排列着细小的毛细膜，每当中耳的三枚小骨移动时，耳蜗内的液体就会_____，促使毛细胞弯曲而触发化学反应，传至有关的神经末梢，神经末梢将声信号传送给大脑。

分析 耳廓我们都能看到，在头部两侧，它的作用是收集声波；声波作用于人耳的鼓膜，引起中耳内的听小骨移动，将声波传到内耳。然后由内耳的耳蜗处理（听小骨移动→引起耳膜振动→促使毛细胞弯曲引起化学反应→传至神经末梢→送到大脑处理）。这样我们就可以感知到外界的声音了。

答 收集声波；听小骨；将声波传到内耳；振动。



①双耳效应:声源到两只耳朵的距离一般不同,声音传到两只耳朵的时刻,强弱及其他特征也就不同,双耳由这些差异判断声源的方向和位置的现象就是双耳效应。

①双耳效应听到的声音叫立体声;

②双声道立体声就是根据双耳效应的原理发明的.要想重现舞台上的立体声,使我们有亲临其境的感觉,要把两只话筒放在左右不同的位置,用两条线路分别放大两路声音信号,然后通过左右两个扬声器播放出来,这样我们会感觉到不同的声音是从不同的位置传来的,这就是双声道立体声.如果只用一个话筒将舞台上的声音放大后播放出来,我们听到的就不是立体声。

②骨传导:声音通过头骨、颌骨传到听觉神经的传导方式。

例 1 有些人需要戴助听器才能听到声音,其病因可能是()。

(A)他的听觉神经坏了 (B)他的耳鼓膜曾经破裂了

(C)他的听小骨坏了 (D)他的大脑失灵

分析 助听器的作用是将外界的声音由麦克风接收,送到扩音机放大,再由耳机及耳膜的组合输出传到耳蜗,看来耳鼓膜坏了,听小骨坏了,还可利用助听器替代。

答 (B)、(C)。

例 2 即使把你的眼睛闭上,也能够确定发声体的方位,这是由于人的_____造成的。

分析 人的两只耳到达声源的距离一般不同,加之人头部的掩蔽作用,就会造成声音到达两耳的时间差和响度差,这种差异是判断声源方向的重要基础,这就是人的双耳效应。

答 双耳效应。



① 音调:指声音的高低.

② 音调跟发声体的振动频率有关 $\left\{ \begin{array}{l} \text{频率越高,物体振动越快,音调越高;} \\ \text{频率越低,物体振动越慢,音调越低.} \end{array} \right.$

(频率:1s内物体振动的次数,它的单位是Hz)

③ 大多数人发声频率范围为:85~1 100Hz. 男低音歌唱家可以低到65Hz,女高音歌唱家可以高达1 180Hz.

④ 大多数人听觉频率范围为:20~20 000Hz.高于20 000Hz为超声波,低于20Hz叫次声波.

动物的听觉频率范围通常和人不同.有些动物对高频率声波反应灵敏,有些动物对低频率声波反应灵敏.

例 1 男同学说话“低沉”是指男同学声音的_____低,这是因为男同学说话时,声带振动比较_____的缘故.

分析 男同学到12岁后生理发育变化,声带振动的频率低于女同学,因此男同学音调比女同学低.

答 音调;慢.

例 2 在人觉得非常安静的时候,狗却突然竖起耳朵,并且狂叫起来,这是因为().

- (A)狗没事闹着玩
- (B)狗听到了人听不见的声音
- (C)狗的听觉频率范围比人小,狗紧张过度
- (D)狗的听觉器官反常

分析 狗的听觉频率最低在15Hz,最高在50kHz,对于15~20Hz、20kHz~50kHz内的声音人听不到而狗能听到.

答 (B).



响度 音色

①响度:人耳感觉到的声音的大小.

①响度跟发声体的振幅有关 $\left\{ \begin{array}{l} \text{振幅越大,响度越大;} \\ \text{振幅越小,响度越小.} \end{array} \right.$

(振幅是物体在振动时离开平衡位置的最大距离,即振动的幅度)

②响度还跟发声体的远近有关,声音从发声体向四面八方传播,距发声体越远,声音越分散,听到的声音越小.

③注意科学用语和日常用语的不同.日常用语里声音的“高”、“低”有时指音调,有时指响度,含义不惟一;科学用语要求清楚准确,含义惟一.

②音色:指声音的特色,也称声音的品质.

①不同发声体的材料、结构不同,发出的音色不同,物体的结构发生改变,其音色也发生变化;

②音调相同的不同乐器,其波形附加一些小振动,这些小振动决定了声音的音色.

例 1 音乐厅正在举行音乐会,男中音在放声高歌,女高音轻声伴唱,这时男中音的_____比女高音大,而女高音的_____比男中音的高.

分析 音调和响度是两个不同的概念,音调决定于发声体的频率,响度决定于发声体的振幅.男性声音低沉有力,女性声音尖而细.

答 响度;音调.

例 2 锅炉工人查找锅炉的破裂处,常常用敲打的方法,这是根据().

- (A)声音的音调 (B)声音的响度
(C)声音的音色 (D)声音的频率

分析 好的锅炉受敲打发出的声音清脆,如果破裂则发出的声音沙哑,即音色发生了改变,物体的结构发生了改变.

答 (C).



声可以传递信息、传递能量

- ① 利用回声定位可以进行探测获得信息。航海上利用声呐探测海深；航空上利用雷达测定位置和导航；医疗上利用“B超”检查身体。
- ② 如果回声到达人耳比原声晚0.1s以上，人耳就能把回声和原声区分开来；如果回声到达人耳比原声晚不到0.1s，则回声与原声混在一起，使原声加强。
- ③ 振动的声源具有能量。
- ④ 声波能传递能量，超声波产生的振动比可闻声更加剧烈，利用声波传递的能量可以用来清洗钟表等精细小机械；外科医生可以利用超声波除去人体内的结石。

例 1 北京天坛的回音壁、三音台、圜丘建筑反映出我国古代高水平的建筑声学，圜丘中心的天心石到周边栏杆的距离()。

(A) 大于17m (B) 小于17m (C) 等于17m (D) 无法确定

分析 当站在天心石上说话时，会觉得声音特别宏亮，这是因为回声到达人耳不到0.1s，回声和原声混在一起，使原声加强，由 $s=vt=340\text{m/s} \times \frac{0.1\text{s}}{2}=17\text{m}$ ，所以天心石到周边栏杆的距离小于17m。

答 (B)。

例 2 声波能够传递能量，下列不是对这一原理应用的是()。

- (A) 医生利用超声波给病人治疗肾结石
- (B) 利用超声波清洗精细机械
- (C) 医生可以通过听诊器了解病人心脏的工作情况
- (D) 如果把超声波通入水罐中，剧烈的振动会使罐中的水破碎成小雾滴，再用小风扇把雾吹入室内，就可以增加室内的空气湿度

答 (C)。



噪声的危害和控制

①噪声:从物理学角度看:噪声是发声体做无规则振动时发出的声音;从环境保护角度看:凡是妨碍人们正常休息、学习和工作的声音,以及对人们要听的声音起干扰作用的声音,都属于噪声.

②噪声来源:

①交通运输噪声:各种交通工具的喇叭声,汽笛声,刹车声,运转声;

②工业噪声:发动机运转声,吸气、排气声,锯割、冲压声;

③施工噪声:筑路、盖楼、打柱;

④社会生活噪声:家庭噪声,娱乐场所、集贸市场里的喧哗声.

③噪声等级和危害:

0dB是人们刚刚听到的最弱声音;30~40dB,理想安静环境;50dB,影响睡眠;70dB,干扰谈话;90dB,听力严重受损.

④减弱噪声的三条途径:在声源处减弱;在传播过程中减弱;在人耳处减弱.

例 1 距你一墙之隔的邻居家经常引吭高歌,干扰你的学习和休息,下列措施无效的是().

(A)赶快将门窗关紧

(B)用棉花塞住耳朵

(C)将窗户打开,加快空气流通

(D)在房屋内适量洒一些水

分析 控制噪声应从声源处、传播过程中、人耳处减弱.关紧门窗阻碍噪声的传播,用棉花塞耳是让噪声在人耳处减弱.

答 (C)、(D).

例 2 人们用分贝(dB)为单位表示声音的强弱,0dB是人的_____声音.为了保护听力,声音不能超过_____dB;为了保证工作、学习,声音不能超过_____dB;为了保证休息和睡眠,声音不能超过_____dB.

分析 记住噪声的几个等级,此题便可解答.

答 刚能听到的最弱的; 90; 70; 50.

第二章

物质的性质

