

开创 CREATOR



Physics

初中物理

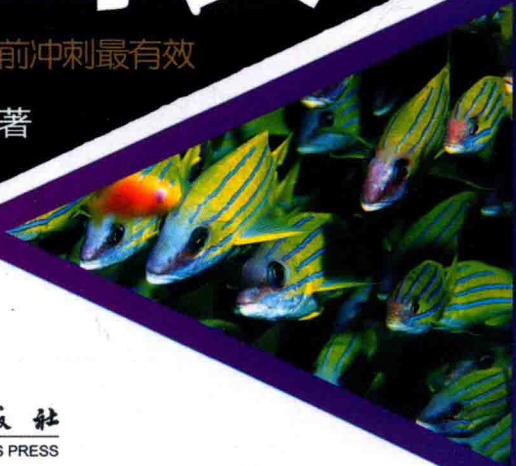
新课标

完全配合新课标 基础知识全包括

知识图表

方便记忆和查阅 考前冲刺最有效

卢大宁 编著



 外文出版社
FOREIGN LANGUAGES PRESS

开创 CREATOR

Physics

初中物理

知识图表

卢大宁 编著

新课标



外文出版社
FOREIGN LANGUAGES PRESS

图书在版编目(CIP)数据

初中物理知识图表 / 卢大宁编著.

北京: 外文出版社有限责任公司, 2011

ISBN 978-7-119-07158-9

I. ①初… II. ①卢… III. ①中学物理课—初中—教学参考资料 IV. ①G634.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 135162 号

责任编辑: 曾惠杰 曹 芸

装帧设计: 子奇工作室

印刷监制: 冯 浩

初中物理知识图表

编 著: 卢大宁

出版发行: 外文出版社有限责任公司

地 址: 中国北京西城区百万庄大街 24 号 邮政编码: 100037
网 址: <http://www.flp.com.cn> 电子邮箱: flp@cipg.org.cn
电 话: 008610-68320579(总编室) 008610-68996177(编辑部)
008610-68995852(发行部) 008610-68996183(投稿电话)

制 版: 北京开创文化发展有限公司

印 制: 北京彩眸彩色印刷有限公司

经 销: 新华书店 / 外文书店

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 16

字 数: 220 千字

装 别: 平装

版 次: 2011 年 7 月第 1 版 2013 年 7 月第 1 版第 5 次印刷

书 号: ISBN 978-7-119-07158-9

定 价: 19.50 元

建议上架: 教材教辅

版权所有 侵权必究 如有印装问题本社负责调换(电话: 68995852)

目 录

第一章 声现象	1	第三章 热现象	29
1 声音的产生与传播	3	1 温度 温度计	31
2 声速 回声	4	2 熔化和凝固	32
3 人的听觉	5	3 汽化和液化	34
4 音调	6	4 升华和凝华 水的循环	35
5 响度	7	第四章 电路和电能	37
6 音色	8	1 电荷	39
7 噪声	9	2 原子结构	41
8 声的利用	10	3 导体 绝缘体	42
第二章 光现象	11	4 电流的形成	43
1 光的传播	13	5 电路	44
2 光的反射	14	6 串联和并联	45
3 平面镜成像	15	7 电流	48
4 球面镜	17	8 电压	50
5 光的折射	17	9 电路故障的判断	52
6 光的色散	19	10 电阻	54
7 看不见的光	20	11 欧姆定律	56
8 透镜	21	12 电阻的串联与并联	58
9 凸透镜	22	13 测量小灯泡的电阻	60
10 凹透镜	23	14 电能	62
11 照相机 投影仪 放大镜	24	15 电功率	64
12 凸透镜成像规律	25	16 额定电压和额定电功率	66
13 眼睛和眼镜	26	17 测量小灯泡的电功率	69
14 显微镜和望远镜	28	18 电与热	71
		19 家庭电路	74
		20 家庭电路中电流过大的原因	77
		21 安全用电	78

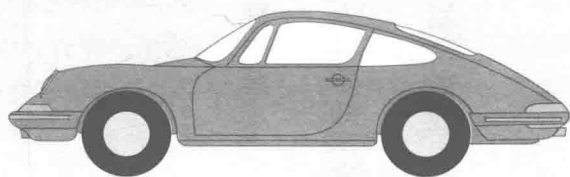
目 录

第五章 电与磁	79	4 长度的测量	127
1 磁现象	81	5 长度测量的特殊方法	129
2 磁场	83	6 时间的测量、误差	130
3 电流的磁场	85	7 力的概念	131
4 电磁铁	87	8 力的示意图	133
5 电磁继电器 扬声器	88	9 牛顿第一定律	135
6 磁场对电流的作用	90	10 二力平衡	137
7 电动机	91	11 力和运动的关系	138
8 电磁感应	92	12 同一直线上二力的合成	140
9 发电机	93	13 弹力	141
第六章 信息的传递	95	14 力的测量	143
1 电话	97	15 重力	144
2 电磁波	98	16 摩擦力	146
3 广播、电视和移动通信	100	17 杠杆	150
4 宽广的信息之路	101	18 滑轮	153
第七章 多彩的物质世界	103	19 压力	156
1 宇宙和物质	105	20 压强	158
2 物质的微观世界	106	21 液体的压强	161
3 质量	107	22 液体压强的计算	162
4 密度	110	23 连通器	164
5 测量物质的密度	113	24 大气压强	165
6 密度与社会生活	117	25 大气压的变化	167
第八章 机械运动和力	119	26 流体压强与流速的关系	169
1 机械运动	121	27 浮力	171
2 运动快慢	123	28 阿基米德原理	174
3 长度和时间的单位	126	29 物体的浮沉	176
		30 浮力的计算	178
		31 浮力的应用	180

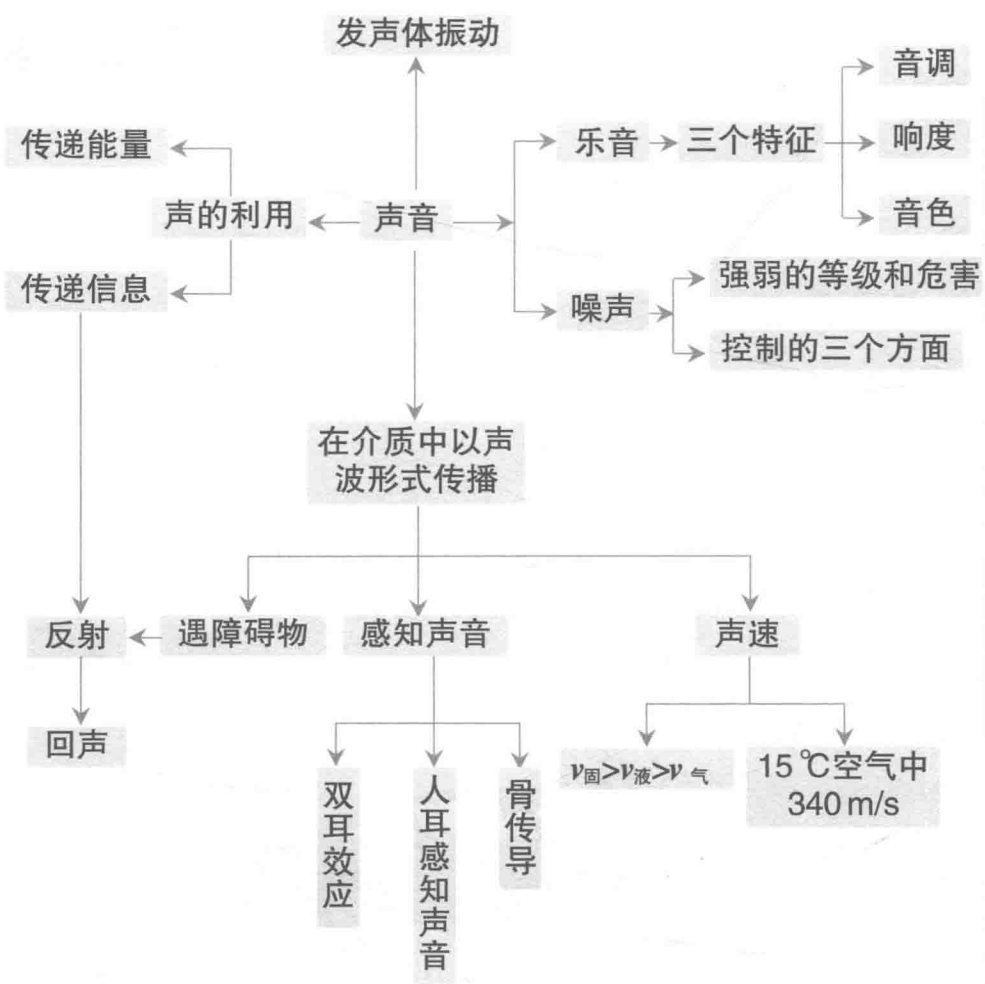
第九章 能量	183	20 太阳能	217
1 功	185	21 能量转化、转移的方向性	218
2 功的原理	187	第十章 实验	219
3 机械效率	189	1 基本仪器	221
4 机械效率的计算	192	2 用刻度尺测长度	226
5 功率	196	3 用天平测量固体、液体的质量	228
6 动能和势能	198	4 测量固体、液体的密度	230
7 机械能及其转化	200	5 探究杠杆的平衡条件	232
8 分子热运动	202	6 测滑轮组的机械效率	234
9 内能	203	7 用温度计测量水的温度	236
10 物体内能的改变	204	8 观察水的沸腾现象	237
11 热量	206	9 探究凸透镜成像规律	239
12 比热容	207	10 连接串联电路、并联电路	241
13 热量的计算	208	11 用电流表测电流	242
14 内燃机	210	12 用电压表测电压	244
15 燃料及热值	211	13 用电压表、电流表测量电阻	246
16 热机效率	213	14 测定小灯泡的功率	248
17 能量的转化和守恒	214	15 研究电磁铁	250
18 能源	215		
19 核能	216		

第一章

声现象



知识互联网



1

声音的产生与传播

① 声的产生:声是由物体的振动产生的,振动停止,发声也停止.

② 声源:正在发声的物体叫声源.

③ 介质:传播声的物质,叫做介质.传声的介质可以是固体、液体和气体.真空不能传声.

④ 声波:声以波的形式传播着,我们把它叫做声波.声的传播是发声体振动时,介质中就形成了疏密相间的波动,向远处传播.

例 1 “风在吼、马在叫、黄河在咆哮”,这些声音都是由于物体的_____产生的.其声源分别为_____、_____和_____.

分析 这些声音都是由空气、马的声带、黄河水振动产生的,同时也说明固体、液体、气体都能发声,都可作为声源.

答 振动;空气;马的声带;黄河水.

例 2 我们通常听到的声音是靠_____传播的,而_____和_____也能传播声音,但_____不能传声,因此月球上的宇航员只能靠无线电交谈.

分析 固体、液体和气体都可以传声,我们生活在大气层中,通常听到的声音是靠空气传播的,而月球上是真空,没有介质,不能传声.

答 空气;固体;液体;真空.

例 3 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)一定是大钟的回声

(B)是人的听觉发生“延长”

(C)有余音说明大钟还在振动

(D)钟虽已停止振动,但空气仍在振动

分析 声音是由物体振动产生的,有声音发出,则物体一定在振动.当我们停止对大钟的敲击后,钟的振动并没有马上停止,仍然还要继续振动一段时间而产生余音.(A)选项中回声是声音遇到障碍物反射回来而形成的,其效果与余音是不同的;(B)选项中听觉延长只是主观臆测;(D)选项中空气在传声时只能产生波动,而不能产生“钟声”.

答 (C).

声速 回声

① 声速:声传播的快慢用声速描述,它的大小等于声在每秒内传播的距离.

① 声速与介质的种类和温度有关.一般情况下,相同的声音在气体中的声速较慢,在液体中较快,在固体中最快.

② 在 $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的空气中声速是 340 m/s .

② 回声:声在传播过程中遇到障碍物被反射回来的现象.

① 如果回声到达人耳的时间 $t \geq 0.1\text{ s}$,人耳就能把回声跟原声区分开.

② 如果回声到达人耳的时间 $t < 0.1\text{ s}$,人耳就不能把回声跟原声区分开来,回声和原声混合在一起,使原声加强.

例 1 声音在海水中的传播速度是 $1\ 500\text{ m/s}$,一回声探测器从海面发出的声音传到沉在海底的旧炮舰再反射回海面,所用时间为 1.2 s ,那么沉舰到海面的距离是 _____ m.

分析 声音在海水中传播的路程: $s=vt=1\ 500\text{ m/s} \times 1.2\text{ s}=1\ 800\text{ m}$,沉舰到海面的距离:

$$s' = \frac{s}{2} = 900\text{ m}.$$

答 900 m .

注意

利用回声测距时,声音传播的路程是发声体到障碍物距离的 2 倍.

例 2 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 声音在不同介质中传播的速度不同: $v_{\text{固}} > v_{\text{液}} > v_{\text{气}}$.甲打击水管发出的声音分别经过水管、水、空气传播到乙的耳朵中的时间 $t_{\text{水管}} < t_{\text{水}} < t_{\text{空气}}$.所以乙最先听到从水管中传播来的声音,之后又听到从水中传播来的声音,最后是从空气中传播来的声音.

答 (C).

人的听觉

① 人耳感知声音的过程:声源的振动形成的声波通过空气传播到鼓膜,引起鼓膜的振动,这种振动经过听小骨及其他组织传给听觉神经,听觉神经把信号传给大脑,这样人就听到了声音.

① 在声音传递给大脑的整个过程中,任何部分发生故障,人都会失去听觉.

② 如果只是传导障碍,而又能想办法通过其他途径将振动传递给听觉神经,人也能够感知声音.

② 骨传声:声音通过头骨、颌骨传到听觉神经引起听觉的传导方式.

③ 双耳效应:声源到两只耳朵的距离不同,声音传到耳朵的时刻、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 立体声:利用双耳效应可以准确地判断声音传来的方位,我们听到的声音就是立体的.

② 双声道立体声:两只话筒放在左右不同的位置(相当于人的两只耳朵),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,这样我们就会感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.

例 1 在声音信息传递给大脑的过程中,下列部分出现故障会使人失去听觉的是 ()

(A)耳垂

(B)耳廓

(C)鼓膜

(D)听觉神经

分析 声波在传递时,先由耳道传至鼓膜,引起鼓膜振动,再经过其他组织刺激听觉神经,把声音的信息传递给大脑.人失去听觉有两种可能:一是传导出现障碍,如鼓膜出现故障;二是听觉神经出现故障,不能将信息传递给大脑.

答 (C)、(D).

例 2 我们在用复读机练习英语听力时发现,复读机放出的自己的读书声与平时听到的自己的读书声并不一样,为什么?

答 用复读机听自己读书的录音时,是通过空气传播声音;平时听到自己的读书声是通过骨骼传播声音的.传播声音的介质不同,传声的效果也就不同.

音 调

① 音调:声音的高低叫音调.

② 频率:发声体每秒内振动的次数叫做频率.它的单位是赫兹(Hz).

① 频率是描述物体振动快慢的物理量.

② 一般人耳听觉的频率范围:20~20 000 Hz.低于20 Hz的声音叫做次声波,高于20 000 Hz的声音叫做超声波.

③ 一般人的发声频率范围:85~1 100 Hz.一般来说,儿童说话的音调比成年人高,女孩的音调比男孩高.

③ 音调与频率的关系:音调是由发声体振动的频率决定的.发声体振动越快,频率越高,音调就越高;发声体振动越慢,频率越低,音调就越低.

① 弦乐器的音调:弦越短、越紧、越细,音调越高,反之则越低.

② 管乐器的音调:空气柱越短,音调越高,反之则越低.

③ 打击乐的音调:振动面绷得越紧,音调越高,反之则越低.

例 1 振动会发出声音,我们为什么听不到蝴蝶翅膀振动发出的声音,却能听到讨厌的蚊子声?

分析 人耳能听到声音必须同时具备三个因素:①声源振动的频率在人耳的听觉频率20~20 000 Hz 之间;②有声音的传播介质;③要有正常良好的接收声音的听觉器官(人耳). 该题听不到蝴蝶翅膀振动发出的声音,却能听到讨厌的蚊子声,应该与后两个因素无关,只与声源振动的频率是否在人耳的听觉频率范围内有关.

答 人耳能听到的声音的频率范围是20~20 000 Hz, 蝴蝶翅膀的振动频率低于20 Hz,所以听不到振动的声音;而蚊子的翅膀振动频率在人耳的听觉范围内,所以能听到蚊子翅膀的振动声音.

例 2 用一张硬纸片在木梳齿上划过,一次快些,一次慢些,比较两次声音有什么不同?

分析 用硬纸片在木梳上划过时,由于划的速度不同,梳齿振动的快慢不同,也就是振动的频率不同.因此,人耳听到的音调高低也就不同.

答 第一次梳齿振动快,频率高,音调也就高;第二次梳齿振动慢,振动频率低,音调低.

例 3 冬天,寒风吹到野外的电线上时,发出呜呜的哨声,而在夏天却很难听到,利用声

学知识来解释这种现象.

答 冬天,电线遇冷收缩,绷得很紧,风吹到电线上时,引起电线的振动且发出频率很高的声音,所以能听到呜呜的哨声.夏天,气温很高,电线受热膨胀,变得很松弛,风吹到电线上时,电线振动的频率很低,低于人耳的听觉范围,所以听不到声音.

5

响 度

① 响度:人耳感觉到的声音的强弱(或大小)叫响度.它的单位是分贝(dB).

② 振幅:发声体振动时,偏离原来平衡位置的最大距离叫做振幅.振幅是用来描述物体振动的幅度.

③ 影响响度的因素:响度跟声源的振幅和离开发声体的距离有关.

① 声源的振幅越大,响度越大;振幅越小,响度越小.

② 距发声体越近,响度越大;距发声体越远,响度越小.

例 1 男低音独唱时由女高音轻声伴唱,则男低音比女高音().

- (A) 音调低,响度大 (B) 音调低,响度小
(C) 音调高,响度大 (D) 音调高,响度小

分析 响度指声音大小,音调指声音高低,男低音独唱时音调低,响度大;女高音轻声伴唱音调高,响度小.

答 (A).

例 2 到医院看病,医生用听诊器听病人心跳的声音是因为().

- (A) 听诊器能使振动的振幅增加,使响度增大
(B) 听诊器能改变发声体的频率,使音调变高
(C) 听诊器能缩短听者距发声体之间的距离,使传入人耳的响度更大些
(D) 听诊器能减少声音的分散,使传入人耳的响度更大些

分析 听诊器的基本原理:心、肺内部的振动经固体(听诊器)传播,在橡皮管内声音的振动通过声波传递到耳朵,且声音在橡皮管中传播能量很少散失,声音真实清楚,响度较大.

答 (D).

噪 声

① 噪声:

① 从物理学的角度看,噪声是发声体做无规则振动时发出的声音.

② 从环境保护的角度看,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产生干扰的声音,都属于噪声.

② 噪声的来源:交通运输工具、机械设备运转、施工、装修工地、家庭、社会生活场所等.

③ 噪声强弱的等级和危害:

0 dB是人们刚刚能听到的最弱声音;

30~40 dB是较为理想的安静环境;

超过90 dB听力会受到严重影响并产生不适反应,

在150 dB的噪声环境中甚至会使双耳完全失去听力.

④ 控制噪声的三个方面:

① 在声源处防止或减弱噪声产生.

② 在传播过程中阻断噪声的传播.

③ 在人耳处防止噪声进入耳朵.

例 1 特种兵使用的微声冲锋枪的声音很小,是因为采用了消声器,从控制噪声环节看这是在_____减弱噪声;松软的雪可以吸音,所以雪后的街道格外安静,这是在_____减弱噪声.

答 声源处;传播过程中.

例 2 下列减弱噪声的措施中,属于在传播过程中减弱的是().

(A) 摩托车内燃机排气管上加消声器

(B) 在公路和住宅区间植树造林

(C) 用外罩把噪声源罩起来

(D) 戴上防噪耳塞

分析 控制噪声的途径有三个方面:在声源处减弱;在传播过程中减弱;在人耳处减弱.其中(A)、(C)两个选项均是在声源处减弱噪声,(D)选项是在人耳处减弱噪声,只有(B)选项是在传播过程中利用植树造林阻断或吸收噪声.

答 (B).

声的利用

① 声可以传递信息.利用回声定位可以进行探测获得信息.

① 回声定位:发出的声波碰到目标时会反射回来,根据回声的方位和时间,确定目标的位置和距离的方法,叫做回声定位.

② 利用声纳探测海深和鱼群;利用“B超”检查身体.

② 声可以传递能量.超声波产生的振动比可闻声更加强烈,利用超声波的能量可以用来清洗钟表等精细的机械,在医疗上利用超声波可以除去人体内的结石.

例 1 蝙蝠发出的是人耳听不到的_____,蝙蝠能准确地判断障碍物或捕捉目标的位置,是利用_____的原理,科学家利用这一原理制成了_____装置,可探测海洋深度.

答 超声波;回声定位;声纳.

例 2 声波生命探测仪是利用声波传递_____的一种救援装备.它可以灵敏地接收到物体_____时产生的微弱的声音,以利于尽早营救生命.

分析 声波生命探测仪是感知微弱声音的仪器,它通过声波传递信息,感知微弱的声音.

答 信息;振动.

例 3 超声波之所以能洁牙是因为().

- (A)超声波是洗涤剂
- (B)超声波发生反射
- (C)超声波引起液体振动,振动把牙垢敲下
- (D)超声波传递去污信息

分析 使用超声波是因为它产生的振动比可闻声更加强烈,人们利用超声波易于获得较集中的声能的特点进行超声波“碎石”、“清洗”.而“超声波洁牙”也源于此机理.

答 (C).

第二章

光现象

