

新课标

●主编 姜中伟 蔡吉

公式定律概念 互联网

【初中物理】

表解

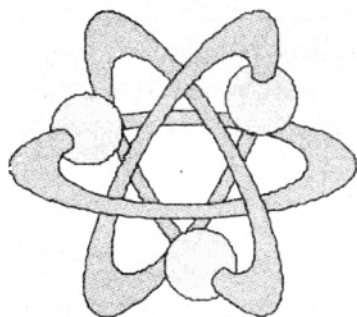
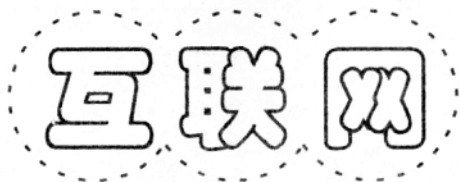


吉林教育出版社



GONGSHI DINGLV GAINIAN

公式定律概念



[初中物理]

主编 姜中伟 蔡 吉

编者 李耀田 张云成 张 宇

胡国中 冷 岩 李 阳

荆 磊 周丽莹 李金宝

李世哲 丁雅兰 王桂明

吉林教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

公式定律概念互联网. 初中物理/姜中伟,蔡吉主编.
长春:吉林教育出版社,2009.6

ISBN 978-7-5383-5693-9

I. 公… II. ①姜… ②蔡… 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(2009)第 102637 号

书 名 公式定律概念互联网 初中物理
主 编 姜中伟 蔡 吉

责任编辑 杨 琳

装帧设计 张沐沉

出 版 吉林教育出版社
(长春市同志街 1991 号 邮编 130021)
发 行 吉林新概念传媒有限公司
(长春市同志街 1991 号 邮编 130021)
印 刷 长春市永昌印业有限公司
(长春市义和路 25-1 号 邮编 130021)

开 本 880 × 1230 1/64
印 张 4
字 数 160 000
版 次 2009 年 7 月第 1 版 2009 年 7 月第 1 次印刷
印 数 9000
定 价 7.00 元

如有印装质量问题请直接与承印厂联系调换

目录

第一部分 声 学

- 1. 声音的产生和传播 [1]
- 2. 声音的三个特征 [4]
- 3. 噪声的危害和控制及声的利用 [7]

第二部分 光 学

- 1. 光的传播 [20]
- 2. 光的反射 [24]
- 3. 平面镜成像 [28]
- 4. 光的折射 [31]
- 5. 光的色散和看不见的光 [34]
- 6. 透镜及其应用 [37]

第三部分 热 学

- 1. 温度和温度计 [59]
- 2. 物态变化 [62]
- 3. 分子动理论 内能 [71]
- 4. 内能的利用 热机 [78]



目 录

第四部分 电 学

1. 电路 [100]
2. 电流 [108]
3. 电压 [114]
4. 电阻 [120]
5. 欧姆定律 [126]
6. 电功与电功率 [133]
7. 电和磁 [144]
8. 信息的传递 [156]

第五部分 力 学

1. 多彩的物质世界 [185]
2. 运动与力 [190]
3. 力与机械 [199]
4. 压强与浮力 [207]
5. 功和机械能 [215]

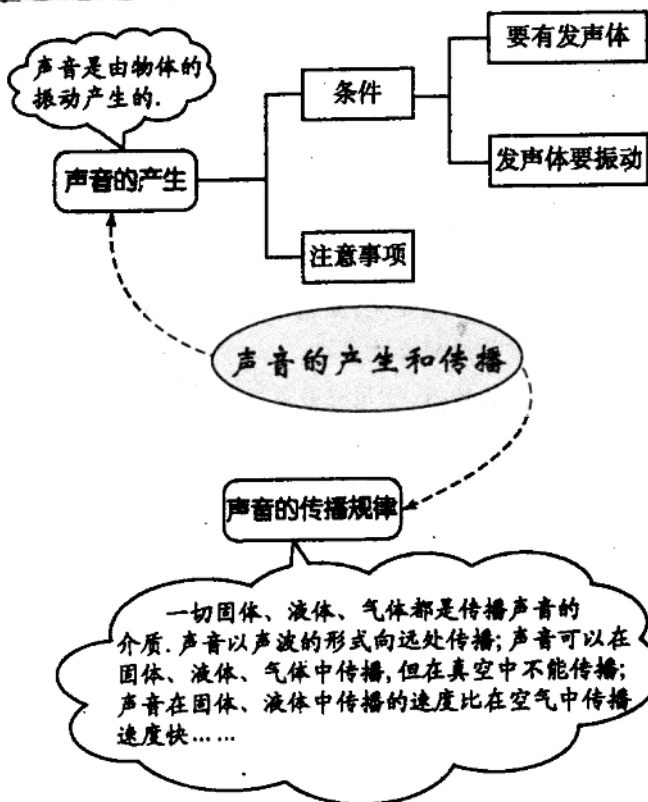
附 录

1. 常用物理定律及公式 [241]
2. 常用物理常数 [243]
3. 常用物理量及其单位 [244]

第一部分 <<< 声 学

1. 声音的产生和传播

知识互联网



第一部分 声 学

考点文件夹

声音的产生和传播

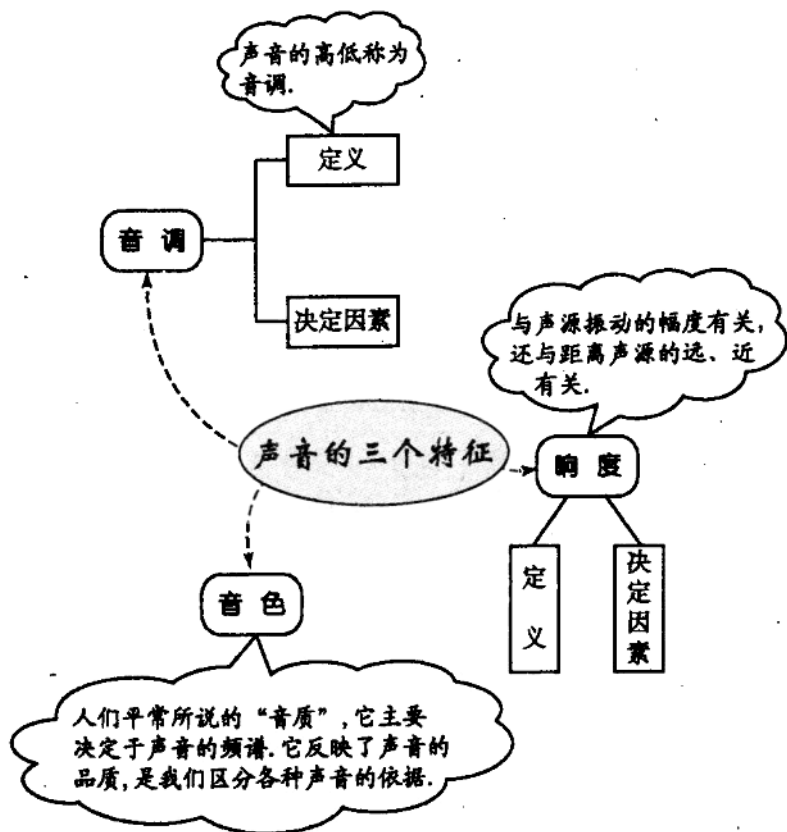
声音的产生	条件	①要有发声体; ②发声体要振动.
	注意事项	①声音是由于物体的振动产生的. 一切发声的物体都在振动, 振动停止, 声音也停止; ②发声体可以是固体和液体, 也可以是气体.
声音的传播	基本概念	①声波: 声音的振动通过介质(物质)以波的形式传播, 将其称为声波; ②声速: 声音在介质中的传播速度.
	传播规律	声音的传播需要介质, 真空不能传播声音. 声速的大小与介质有关, 介质不同, 声速也不同. 声音在不同介质中传播的速度不同, 一般声音在固体中传播的速度最大; 在液体中传播的速度次之; 在气体中传播的速度最小. 声音的传播, 可用公式表示为 $s = vt$, 其中 s 表示声音传播的距离, v 表示声音在某种介质中传播的速度, t 表示声音传播的时间. 15°C 时, 声音在空气中的传播速度为 340m/s .
声音的接收		外界传来的声波传播到耳道中, 引起鼓膜振动, 再经过其他组织刺激耳蜗中的听觉神经, 听觉神经把这种信号传递给大脑, 就产生了听觉. 声音传入大脑的顺序是: 外耳道 $\rightarrow$ 鼓膜 $\rightarrow$ 听小骨 $\rightarrow$ 耳蜗 $\rightarrow$ 听觉神经 $\rightarrow$ 大脑

回声	声音被山崖或高墙反射回来就形成了回声。回声比原声到达人耳的时间晚 0.1s 以上,人耳就能将回声与原声区分开;不足 0.1s,回声与原声就会混在一起,无法区分,使原声加强。 如果障碍物对声音的吸收作用强,也可以减弱回声,使人们不易察觉。例如:在剧场,特别在录音场所,为了增强原声的效果,在场所内布置屏障来吸收声音。在坐满人的教室里讲话,回声不明显的原因之一是原声被吸收,回声较小。 利用回声可以测定声音的速度和传播的距离,例如利用声呐探测水下目标及鱼群的距离。
双耳效应	①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,这些差异是判断声源方向的重要基础,这就是双耳效应。 ②人们依据双耳效应可以准确地判断声音传来的方位。 ③家庭影院、立体声的效果由此而来。
骨传导	声音在人体中还有另外一种传播途径,称为“骨传导”,这是振动直接由头骨、颌骨传入内耳刺激听觉神经,从而产生听觉的声音传播方式。

2. 声音的三个特征



知识互联网



 考点文件夹

(1) 声音的三个特征的对比

音 调	定义	人们感觉到的声音的高低叫音调。
	决定因素	物体在每秒内振动的次数叫频率。频率反映物体振动的快慢,物体振动得越快,频率越高。音调跟发声体振动的频率有关,频率越高,音调越高;频率越低,音调越低。
	拓展	①大多数人能感受到的声音频率的范围是20Hz~20000Hz; ②国际标准音调的频率是440Hz; ③人的发声频率:85Hz~1100Hz; ④一般说来,儿童说话的音调比成人高,女人的音调比男人高。
响 度	定义	人耳感觉到的声音的大小叫响度。
	决定因素	物体振动时偏离原来位置的最大距离叫振幅。响度的大小与发生体的振幅有关,振幅越大,响度越大;振幅越小,响度越小。响度还跟人耳距发生体的远近有关,离声源越远,响度越小;离声源越近,响度越大。

第一部分 声 学

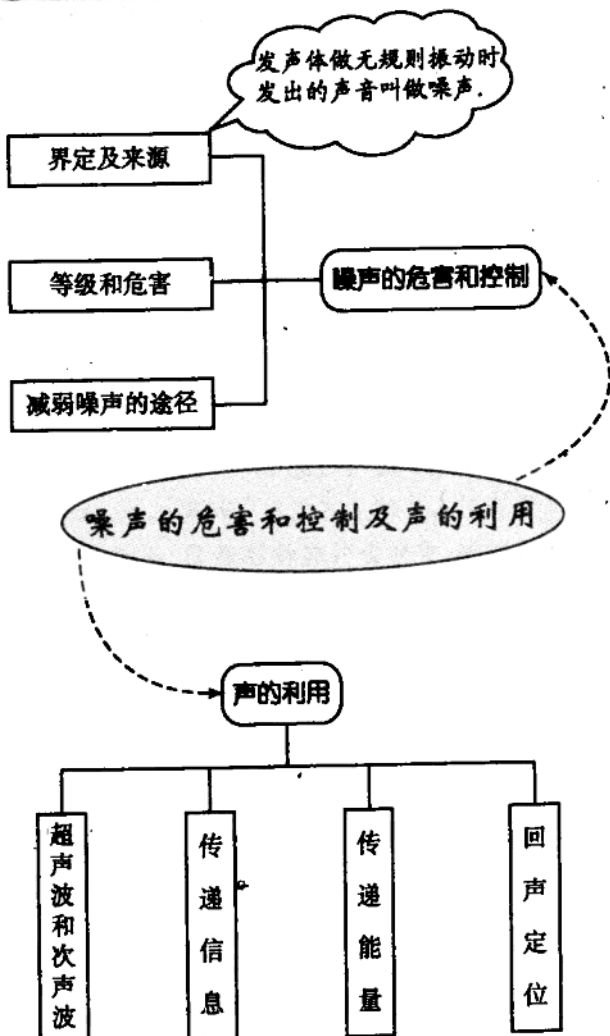
(续表)

音色	音色反映了声音的品质,就是平常人们所说的“音质”,它主要决定于声音的频谱,不同物体发出的声音,即使音调和响度相同,我们还是能够分辨它们,根据就是音色.发声体的材料不同,结构不同,发出声音的音色也就不同.
----	---

(2) 乐音和乐器

乐音		物体有规律的振动产生的声音叫乐音,各种乐器发出的声音是乐音. 乐音是由做周期性振动的声源发出的.
乐器	弦乐器	弦乐器的音调高低与弦的长短、粗细、松紧有关. ①在弦的粗细、松紧相同时,弦越长音调越低; ②在弦的粗细、长短相同时,弦越紧音调越高; ③在弦的长短、松紧相同时,弦越细音调越高.
	管乐器	管乐器的音调高低与管内空气柱的长短有关.管内空气柱越长,音调越低;空气柱越短,音调越高.

3. 噪声的危害和控制及声的利用



第一部分 声 学

考点文件夹

(1) 噪声的危害和控制

噪声的 界定 及来源	①从物理学角度看,噪声是由发声体做无规则振动时发出的声音.但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起干扰作用的声音,都属于噪声; ②噪声的来源是非常多的,街道上的汽车声、安静的图书馆里的说话声、建筑工地的机器声,以及邻居电视机过大的声音,都是噪声.
噪声的 等级 和危害	声音强弱的等级用分贝(dB)来划分. 把人们刚刚能听到的声音的响度定为0dB. 30dB~40dB 是较理想的生活环境,超过90dB 人们就难以长时间忍受了. 噪声对人体的危害轻则会妨碍工作、休息,影响工作效率,重则会引起神经衰弱、头痛、高血压等疾病,甚至会使听觉器官失去听力.
减弱噪声 的途径	①在声源处减弱.例如,改造噪声大的机器或换用噪声小的机器;做个外罩把噪声源罩起来;在内燃机排气管上加消声器. ②在传播过程中减弱.例如,使装有噪声源的厂房门窗背向居民区,来减弱传向居民区的噪声;在马路和住宅间设立屏障或植树造林,使传来的噪声被反射或部分吸收而减弱. ③在人耳处减弱.例如,可以戴上防噪声耳塞,或者在耳孔中塞一小团棉花.

(2) 声的利用

超声波 和次声波	人能感受到的声音频率有一定的范围. 大多数人能够听到的频率范围是 $20\text{Hz} - 20000\text{Hz}$. 高于 20000Hz 的声波称为超声波. 虽然人类听不到超声波, 但是某些动物却可以感受到. 例如蝙蝠能发出和感受到十几万赫兹的超声波, 用来在飞行中探测障碍物或捕食.
回声定位	蝙蝠在飞行时发出超声波, 这些声波碰到墙壁或昆虫就被反射回来, 蝙蝠可以根据回声到来的方位和时间确定目标的位置和距离. 这种方法叫做回声定位. 科学家利用回声定位原理发明了声呐. 利用声呐系统可以探知海洋深度, 绘出海底地形图. 渔民利用声呐来获得水中鱼群的信息.
传递信息	军事航空上, 利用雷达进行探测定位和导航; 医疗上, 利用 B 超进行身体检测, 中医诊断“闻其声”; 用台风产生的次声波来判断台风的风向及位置; 利用地震、机器产生的次声波来判断地震的位置、机器的好坏.
传递能量	超声波传递的能量可用来清洗钟表等精细的机械. 外科医生可以利用超声波除去人体内的结石.

第一部分 声 学



应用显示屏

一、选择题

1 下列关于声音产生的说法,正确的是 ()

- A. 吹笛子,笛子发出的声音是由空气的振动引起的
- B. 人说话,人是通过舌头的振动发声的
- C. 用尺子击打一堆碎纸片,碎纸片发出的声音是由空气振动引起的
- D. 用手按住正在发声的锣面,锣面还会发出很弱的声音

2 下列说法正确的是 ()

- A. 只要物体在振动,人就一定能听到声音
- B. 只要物体在发声,则物体一定在振动
- C. 只要人听不到声音,物体就一定没有振动
- D. 以上说法都正确

3 下列实验中,不能探究声音产生条件的是 ()

- A. 把敲响的音叉接触悬挂着的泡沫球,小球被弹起
- B. 把一支短铅笔固定在钟上,敲响大钟,拿一张纸迅速从笔尖上划过,纸上留下锯齿状的曲线
- C. 敲铁管的一端,在另一端能听到两次敲击声
- D. 在音箱上放一些纸屑,纸屑会随着音乐起舞

4 关于“声速”,以下说法正确的是 ()

- A. 回声的传播速度小于原声的传播速度
- B. 声音在真空中的传播速度最大
- C. 物体振动得越快,声音的传播速度越大
- D. 声音的传播速度与物体振动的幅度无关

5 百米赛跑时,终点的计时员必须看到发令枪的烟火就开始计时,如果比赛时的空气温度为 15°C ,计时员听到枪声时才开始计时,所记录的成绩与运动员的实际成绩相比,一定 ()

- A. 少了 2.94s
- B. 多了 2.94s
- C. 少了 0.294s
- D. 多了 0.294s

6 关于声现象,下列说法正确的是 ()

- A. “闻其声而知其人”,说明可以根据音调来判断说话者
- B. 给水瓶中灌开水时,随着水面的升高,发出声音的音调越来越高
- C. 乐音的音调若相同,其音色一定相同
- D. 蚊子比蝴蝶翅膀振动时发出声音的响度大,所以蚊子的声音可以听到,而蝴蝶的声音听不到

7 如图所示,医生用听诊器检查病人心脏跳动主要是为了 ()

- A. 适当改变心脏跳动的频率,使音调变高
- B. 缩短和病人之间的距离,增大声音的响度
- C. 减小声音的分散,增大声音的响度 (第7题图)
- D. 可以增大心脏跳动振幅,使响度增大



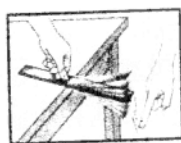
8 小军听到歌声“五星红旗,你是我的骄傲……”,便脱口而出:“这是小明在唱歌。”他判断的主要依据是声音的 ()

- A. 音调
- B. 音色
- C. 响度
- D. 振幅

9 图中是探究声现象的四种实验情景,下列说法正确的是 ()



甲



乙



丙



丁

- A. 甲实验说明声音的传播需要介质

第一部分 声 学

- B. 乙实验说明钢尺振动的频率越高,响度越大
- C. 丙实验说明音叉的振幅越大,音调越高
- D. 丁实验说明声波不能传递能量

10 近年来,我国城市建设和发展越来越注重以人为本。如城区汽车禁鸣,主干道路面铺设沥青,住宅区道路两旁安装隔音板等。这些措施的共同点是 ()

- A. 绿化居住环境
- B. 缓解“热岛效应”
- C. 降低噪声污染
- D. 减少大气污染

11 在汶川地震救援中,采用了音频生命探测仪(如图所示),它的多个探头接触废墟,收集废墟下幸存者的微弱呼救声、呼吸声、心跳声等,探测仪将音频信号放大,救援人员就可以发现幸存者。下列说法错误的是 ()



(第11题图)

- A. 探测仪收集声音信号时利用了固体可以传声
- B. 幸存者发出的声音与外界噪声的音调、音色不同
- C. 幸存者能听见探测仪发出的超声波
- D. 白天噪声较大,探测仪更适合在安静的夜晚使用

二、填空题

12 声是由物体的振动产生的,风吹树叶哗哗响,是_____在振动;笛子等管乐器发出动听的声音,是由_____振动产生的。



13 如图所示,将发声的手机用细线悬挂在广口瓶里,密封后用抽气机向外抽气。现有的抽气设备总是很难将玻璃罩内抽成真空状态,在(第13题图)这种情况下,你是根据_____的实验现象推理得出“声音不能在真空中传播”这个结论的。