



· 各个击破 ·

名师视点

M INGSHI SHIDIAN

初中物理

· 声学 光学 热学 ·

王惠琴 主编

双色 亮丽版



东北师范大学出版社



名师视点 各个击破

名师视点

M

INGSHI SHIDIAN

初中物理

· 声学 光学 热学 ·

王惠琴 主编

东北师范大学出版社·长春

图书在版编目 (CIP) 数据

名师视点. 初中物理. 声学·光学·热学/王惠琴
主编. —长春: 东北师范大学出版社, 2002. 6
ISBN 7 - 5602 - 3039 - 3

I. 名... II. 王... III. 物理课—初中—教学参
考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 024653 号

MINGSHI SHIDIAN

- ☐ 出版人: 贾国祥 ☐ 策划创意: 一编室
☐ 责任编辑: 李亚民 ☐ 责任校对: 李健平
☐ 封面设计: 魏国强 ☐ 责任印制: 张文霞

东北师范大学出版社出版发行

长春市人民大街138号 邮政编码: 130024

电话: 0431—5695744 5688470 传真: 0431—5695734

网址: WWW.NNUP.COM 电子函件: SDCBS@MAIL.JL.CN

东北师范大学出版社激光照排中心制版

黑龙江新华印刷二厂印刷

2002年6月第1版 2002年6月第1次印刷

开本: 890mm × 1240mm 1/32 印张: 4 字数: 130千

印数: 00 001 — 50 000 册

定价: 5.50元

CHUBANZHE DE HUA

出版者的话

《名师视点》丛书的创意始于教材改革的进行，教材的不稳定使教辅图书市场一度处于混乱状态，新旧图书杂糅，读者即使有一双火眼金睛，也难辨真伪。但无论各版别的教材如何更新、变革，万变不离其宗的是，删改陈旧与缺乏新意的内容，增加信息含量，增强人文意识，创新精神，增添科技内涵，活跃思维，培养学生的创新、理解、综合分析及独立解决问题等诸多能力，而这些目标的实现均是以众多不断调整的知识板块、考查要点串连在一起的，不管教材如何更改，无论教改的步子迈得多大，这些以丰富学生头脑，开拓学生视野，提高其综合素养为宗旨的知识链条始终紧密地联系在一起，不曾有丝毫的断裂，而我们则充分关注形成这一链条的每一环节，这也是“视点”之所在。

《名师视点》丛书的出版正是基于此种理念，涵盖初高中两个重点学习阶段，以语文、英语、数学、物理、化学五个学科为线索，以各科可资选取的知识板块作为专题视点，精讲，精解，精练。该丛书主要具有以下特点：

一、以专题为编写线索

语文、英语、数学、物理、化学五主科依据初高中各年级段整体内容及各学科的自身特点，科学、系统地加以归纳、分类及整理，选取各科具有代表性的知识专题独立编写成册，并以透彻的讲解，精辟的分析，科学的练习、准确的答案为编写思路，再度与一线名师携手合作，以名师的教学经验为图书的精髓，以专题为视点，抓住学科重点、知识要点，缓解学生过重的学习负担。

二、针对性、渗透性强

“专题”，即专门研究和讨论的题目，这就使其针对性较明显。其中语文、英语两科依据学科试题特点分类，数学、物理、化学各科则以知识块为分类依据，各科分别撷取可供分析讨论的不同板块，紧抓重点难点，参照国家课程标

准及考试说明，于潜移默化中渗透知识技能，以达“润物细无声”之功效。

三、双色印刷，重点鲜明

《名师视点》丛书采用双色印刷，不仅突破以往教辅图书单调刻板的局限，而且对重点提示及需要引起学生注意的文字用色彩加以突出，使其更加鲜明、醒目。这样，学生在使用时既可以方便地找到知识重点，又具有活泼感，增添阅读兴趣。

四、适用区域广泛

《名师视点》丛书采用“专题”这一编写模式，以人教版教材为主，兼顾国内沪版、苏版等地教材，汲取多种版本教材的精华，选取专题，使得该套书在使用上适用于全国的不同区域，不受教材版本的限制。

作为出版者，我们力求以由浅入深、切中肯綮的讲解过程，化解一些枯燥的课堂教学，以重点、典型的例题使学生从盲目的训练中得以解脱，以实用、适量的练习减少学生课下如小山般的试卷。

我们的努力是真诚的，我们的探索是不间断的，成功并不属于某一个人，它需要我们的共同努力，需要我们携手前行。

东北师范大学出版社
第一编辑室

MINGSHI SHIDIAN

目录

第一章 声 现 象 1

第二章 光 现 象 14

第一节 光的反射 14

第二节 光的折射 33

第三章 热的初步知识 55

第一节 热现象 55

第二节 分子运动论 内能 80

第三节 内能的利用 热机 103

综合能力检测 116

名

师

视

点

第 一 章

声 现 象

知识技能



一、声音是怎样产生的

可以发出声音的物体,简称发声体,也叫声源。仔细观察各种声源,会发现它们都是在振动着的物体。如:锣发声的时候,锣面在振动。所以说,声音是由发声体振动而产生的;若发声体的振动停止,发声也就停止。

二、人是怎么听到声音的

1 声音靠介质传播

声音靠物质传播,传播声音的物质叫介质(媒介)。声音在空气中传播跟振动在弹簧中的传播相类似。发声体振动时,使紧贴物体表面的一层空气依次时而受到压缩变密,时而舒张又变得稀疏。也就是说,声源的振动在空气里的传播是从振动物体表面上的空气疏密交替的振动开始的。

声音不仅可以在空气中传播,也可以在固体和液体中传播。

声音在不同介质中传播的速度不同,声音传播的速度与介质的性质和温度有关。声音在固体中传播速度最大(每秒几千米),在液体中传播速度其次(约每秒 1 000 m),在气体中的传播速度约为 340 m/s,声音在 15℃ 的空气中传播速度为 340 m/s。声音不能在真空中传播。所以,将发声体放到密闭容器里,再抽出去容器中的空气,在容器外面就听不到声音。

2 声音是人耳的一种感觉

人感觉到声音,主要是声音传入耳道使底部鼓膜振动,再通过三块小听骨传到耳蜗中,使耳蜗里的液体振动。振动被听觉神经接收后传到大脑就变成了特定的声音信息。

3 回声是声音的反射现象

声波(声源的振动以声波为形式在介质中传播)在同一种介质里是匀速传播的。当声波遇到障碍物时会被反射回来,反射回来的声波传入人耳,人们就会听

到回声。对着山崖或高大建筑物喊叫,可以听到清晰的回声。在树木成林的山中大喊一声,由于声波被多个障碍物反射,人们可听到好多次回声。北京天坛回音壁就是根据这个道理建造的,圆形墙壁十分光滑,对声波进行多次反射。

反射回来的声波要比原来的声波滞后 0.1 s 以上到达人耳,人们才能把它们分开来而听到回声。若两声波间隔时间小于 0.1 s 到达人耳,回声跟原来的声音混在一起而无法区分开,只是感到原来的声音增强了,在门窗关闭的屋子里讲话,听起来比室外的响,就是这个道理。

回声测距。如利用回声可以测定海底的深度。在船底安装一个回声探测仪,回声探测仪能够记录从发出声音到接收回声的时间,这个时间是声音在海水中往返所用的时间,它的一半的时间就是声音由海面传到海底所用的时间,用这个一半的时间再乘以声音在海水中的传播速度,就可以求出海底的深度了。

三、人是根据什么区分不同的乐音

1 乐音和噪声的区别

从物理学角度看,乐音是由发声体做有规则振动时所产生的声音,如歌唱声、口哨声、琴弦声、铃声等。噪声是发声体做杂乱无规则振动时所产生的声音,如爆裂声、敲击声、雷声、机械转动时轧轧声等。

从人的主观感觉看,动听、悦耳的声音叫作乐音,嘈杂刺耳的声音叫作噪声。

从环境保护角度看,凡是影响人们正常生活和工作,对听觉和身心健康有害的声音都称噪声。

2 乐音的区分

同是乐音,有的调子高,有的调子低,有的声音大,有的声音小,乐音是根据音调、响度、音色三个特征来加以区分的。

声音的高低用音调来区别。我们说所有振动的物体都是声源,但人耳能感觉到的声音频率范围是在 20~20 000 Hz。发声体振动得快慢不同,人耳感觉到的声音高低也不同,即音调高低不同。振动越快,频率越大(物体在 1 s 内振动的次数叫频率),音调越高;振动越慢,频率越小,音调越低。女高音发出声音的频率比男低音声音的频率大得多,所以音调也高得多。发声体的振动频率跟发声体的结构有关,人的声带结构决定了人发出声音的频率范围是 85~1 100 Hz。

声音的大小用响度来区别,声音有轻有响,物理学中用响度来表示声音的强弱程度。发声体的振幅越大,通过媒质传播到人耳引起鼓膜的振动幅度也越大,人耳感觉到声音就越大。振幅越大响度越大。响度还跟人耳离发声体的远近有关,距离发声体越远,声音越分散,响度就越小。若使声音集中向某一方向传播,可以减小声音的分散,相对地增大了响度。医生使用的听诊器利用的就是这个道理。

声音有音色的区别。不同的发声体发出的乐音的音色不同。手风琴、提琴、钢



琴等不同乐器演奏时,即使响度和音调都相同,人们也能把它们发出的声音区分开来,这就是因为它们的音色不同。根据不同人说话的嗓音,人们也可以从音色上加以分辨。电子琴能模拟出小提琴、黑管等乐器的声音,就是指它的音色近乎某种乐器发出声音的音色。

音调高低与响度大小的区别。我们知道,人们对音调的感觉客观上决定于发声体振动的频率,频率不同,产生的效果也不同。响度却决定于振动的振幅。振幅不同,产生的效果也不同。日常生活中习惯用语往往会把它们相互混淆。例如,人们常说“不要高声喧哗”,实际上是指不要大声喧哗的意思,并非指音调不能高,所以,不要误以为声音响就是音调高。

四、噪声的危害和控制

1 噪声污染是当代社会四大公害之一

噪声严重干扰人们正常的工作、学习和生活。其中,声音的强弱是最为主要的因素。因为,即使不太强的噪声,如人们大声说话,较吵闹的街道上的嘈杂声,都会使人感到厌烦,会分散人的注意力,影响人的工作和休息。较强的噪声,如电锯工作时发出的响声,会使人感到刺耳难受。人若长期处在这种噪声环境中,听力要受损,还可能引起心血管系统和中枢神经系统的疾病。强烈的噪声,会使人耳的鼓膜破裂出血,双耳变聋,语言紊乱,神智不清,甚至死亡。优美的音乐,如果响度太大也是噪声,也会损伤人耳的鼓膜和听觉神经,使人无法忍受。噪声污染与水污染、大气污染、固体废物污染被称为当代社会四大公害。

声音(乐音和噪声)的强度用分贝(dB)来计量。刚能产生听觉的最微弱的声音为0 dB,正常呼吸声为10 dB,通常人说话或听音乐以70 dB为限,超过90 dB就会影响人的正常生活,会损伤人的听力。150 dB以上是极强噪声,会使人失去听力甚至休克、死亡。

中国城市各类区域中允许的环境噪声及标准

适 用 区 域	等级 A 声级分贝(dB)	
	白 天	夜 间
特殊住宅区*	45	35
居民区、文教区	50	40
一类混合区**	55	45
商业中心区、二类混合区	60	50
工业集中区	65	55
交通干线两侧	70	55

*指医院、疗养院等

**混合区指小型工厂和居民住宅区相间的区域

非住宅区的各类房间中的允许A声级的环境噪声标准

房 间 类 别	允许室内 A 声级分贝 (dB)
播音室	25~30
教室、会堂、音乐厅、剧院	35~45
图书馆、电影院、医院、会议室、小办公室	20~45
银行、大办公室、商店	45~50
食堂、餐厅、体育馆	45~55
车站、候车室、机场候机厅	55~65

按照一般标准,居住环境的噪声白天不应超过 50 dB,夜间不能超过 40 dB。工厂、工地等作业环境的噪声也不应超过 85~90 dB。上表为我国城市各类区域中允许的环境噪声及标准。

② 控制噪声的基本方法

控制噪声主要从两方面入手。一方面控制噪声源,另一方面削弱噪声的传播,采取防护措施。

控制噪声源,就是对来自工业、交通、生活三方面噪声加以控制。例如,改进交通工具的发动机、喇叭、避振器,限制喇叭的使用区域,控制高噪声机器设备的使用,把高噪声的工厂建在远离居住区的地方等。

削弱噪声的传播,采取防护措施,也能有效地防止和减少噪声对人体的危害。如绿化城市,在噪声传播途径中设置屏障,房间内使用吸音材料、隔音玻璃,在强噪声环境中工作的人员戴耳塞、耳罩和防声头盔等防护用具。

典型示例



例 1 锣发声的时候,用手按住锣面,锣声就消失了,为什么?

一切正在发声的物体都在振动,振动停止,发声也停止。用手按住锣面,手阻碍了锣面的振动,所以锣声就消失了。

例 2 在较狭小的胡同中说话,听起来比在空旷的广场上说话的声音宏亮,这是为什么?

人耳要想区别开原声和回声,必须是回声到达人耳的时间比原声晚 0.1 s 以上。如果不到 0.1 s,回声就和原声混在一起,使原声加强。在较狭小的

胡同中说话,声音被墙壁反射回来,再传入耳朵,就产生了回声。由于胡同较窄,回声和原声几乎同时到达人耳,两者相隔时间不到 0.1 s ,人耳不能区别出回声和原声,这时回声和原声叠加在一起,使原声加强,所以在胡同中的说话声听起来比在广场上说话的声音宏亮。

说明 人耳能把回声和原声区分开,必须是听到两个声音的时差为 0.1 s 以上。

例 3 苍蝇和蚊子都是由于翅膀的振动发出声音的,它们当中哪个的翅膀振动得快?你是根据什么作出判定的?

解析 音调是乐音的三要素之一。音调是指声音的高低,它和发声体的振动频率有关。发声体振动频率越大,音调越高,频率越小,音调越低。根据听到的声音判定,因为听到蚊子翅膀振动发出的声音音调高,所以蚊子翅膀振动得快。

说明 在分析和解答这类问题时,切忌“音调越高,响度越大;反之音调越低,响度越小”这种错误说法。

例 4 在日常生活中,常用“高声大叫”、“低声细语”来形容人说话的情形,这里的“高”、“低”实际是指()。

- A. 音调 B. 响度 C. 音色 D. 都有可能

解析 音调是指声音的高低,响度是指声音的大小。日常用语里声音的“高”、“低”有时指音调,有时指响度,含义不是惟一的。例如,合唱时有人说“那么高的音我唱不上去”或“那么低的音我唱不出来”,这里的“高”、“低”指的就是音调;而在日常生活中,人们常用“高声大叫”、“低声细语”来形容人说话的情形,这里的“高”、“低”实际指的是响度。选项 B 正确。

说明 科学用语要求清楚准确,含义惟一。物理课本中声音的“高”、“低”只用来描述音调,而声音的“大”、“小”则用来描述响度。所以我们平时应注意科学用语和日常用语的不同。

例 5 为什么人凭听觉能发现飞行的蜜蜂而不能发现飞行的蝴蝶?

解析 人对高音和低音的听觉有一定的限度。大多数人能够听到的声音的频率范围,大约是每秒振动 20 次到 20 000 次。而蝴蝶飞行时翅膀每秒振动五六次,蜜蜂飞行时翅膀每秒振动三四百次。根据人能够听到的声音的频率范围和昆虫飞行时翅膀振动频率情况,可知蜜蜂飞行时翅膀振动的频率在人的听觉频率范围内,所以人可以凭听觉发现飞行的蜜蜂。

说明 事实告诉我们人可听到的声音频率范围是有一定限度的。所以我们不能完全根据听到的声音判断物体是否在振动。

例 6 某人想测得两山之间的距离,他站在两山之间的某处大喊一声,经 2 s 时间听到回声,又经过 1 s 时间听到另一侧的回声,求两山之间的距离。

解析 正确解此题的关键是要弄清两个问题。一是喊声从某处传到陡壁又

反射回到某处,所以发声地点到陡壁的距离应是声音所走的路程的一半.二是人听到两次回声间隔是1 s,如果声音向较近的陡壁传播并返回的时间是 $t_1=2$ s,则向另一侧较远的陡壁传播并返回的时间是 t_1+1 s.(声音在空气中的传播速度为340 m/s)

发声地点距较近一侧陡壁的距离:

$$s_1 = \frac{1}{2} v t_1.$$

发声地点距较远一侧陡壁的距离:

$$s_2 = \frac{1}{2} v (t_1 + 1 \text{ s}).$$

两山之间的距离:

$$\begin{aligned} s &= s_1 + s_2 = \frac{1}{2} v t_1 + \frac{1}{2} v (t_1 + 1 \text{ s}) \\ &= \frac{1}{2} \times 340 \text{ m/s} \times 2 \text{ s} + \frac{1}{2} \times 340 \text{ m/s} \times 1 \text{ s} \\ &= 850 \text{ m}. \end{aligned}$$

例 7 在100 m赛跑时,站在终点的计时员应该在看到起点的发令枪冒出烟时就按下秒表.如果计时员是在听到发令枪发出的声音才开始按表计时,那么他记下的时间比运动员实际所用的时间多还是少?相差多少时间?(设声音在空气中的传播速度是340 m/s)

 因为光在空气中的传播速度约为 3×10^8 m/s,比声音在空气中的传播速度340 m/s要大得多.虽然发令枪的烟和声音是同时产生的,但在终点的计时员几乎在同时能看到烟,而声音却要过一小段时间才能听到,在这段时间里运动员已经起跑,所以计时员如果听到声音后才开始计时,显然比运动员实际所用的时间少了,相差的时间就是声音在空气中传100 m所用的时间.

$$\text{由公式 } v = \frac{s}{t} \text{ 得 } t = \frac{s}{v} = \frac{100 \text{ m}}{340 \text{ m/s}} = 0.294 \text{ s}.$$

说明 发令枪响同时产生光和烟,即同时看见发光和冒烟.

例 8 在一些偏远山区,通讯设备还比较落后,村干部为了向村民快速发出各项通知,往往用一种金属薄片制成的喇叭喊话,这样做的目的是为了().

- A. 提高音调 B. 减小声音的分散,增加响度
C. 改变音色 D. 三种目的都有

 **解析** 响度是指声音的大小,它和发声体的振幅有关.还和距离发声体的远近有关,人们距离发声体越近,听到的声音越大,距离越远,听到的声音越小.

若使声音集中向某一方向传播可减少声音的分散,相对地增大了响度,选项B正确。

能力检测



一、填空题

- 一切正在发出声音的物体都在 _____, 停止 _____, 发声也停止。
- 声音由物体的 _____ 而产生, 锣发声的时候, 用手按住锣面, 锣声就消失了, 这是因为 _____。
- 发声的物体 _____ 在振动, 振动的物体 _____ 发声。(选填“一定”、“不一定”)
- 将手表放在枕头下面, 能够清楚地听到手表的“嘀嗒”声, 这表明 _____。
- 演奏小提琴时, 琴弦在 _____; 敲锣打鼓时, _____ 和 _____ 在振动。
- 声音在水、空气和玻璃中的传播速度由快到慢依次排列是 _____、_____、_____。
- 声音在空气(15℃)中传播的速度为 _____。若在峡谷中间呼喊, 从发声到听到回声历时 2 s, 那么峭壁离人的距离为 _____m。
- 常温下声音在空气中的传播速度为 _____, 声音在某种玻璃内的传播速度是在空气中传播速度的 15 倍, 声音在玻璃中的传播速度是 _____m/s。不同物质中声速的大小是 _____。
- 乐音的三个特征是 _____、_____ 和 _____。
- 从物理学角度分: 发声体做有规则振动时发出的声音叫 _____, 而发声体做无规则振动时发出的声音叫 _____。
- 音调指的是声音的 _____, 决定音调的是发声体的 _____。
- 频率的单位是 _____, 简称 _____, 符号是 _____。
- 小孩发出的声音与成年人发出的声音比较, 小孩声音的音调 _____, 这是因为小孩声音的频率 _____。
- 大提琴发出的声音很响, 但音调比小提琴 _____, 原因是大提琴发声的频率 _____。
- 比较黄牛的“哞哞”叫声和小老鼠的“吱吱”叫声, 音调高的是 _____ 的叫声, 响度大的是 _____ 的叫声。
- 大多数人听到声音的频率范围大约是 _____Hz 到 _____Hz。

17. 人在野外喊话时,为了减少声音的分散,常把双手合拢做成喇叭状围在口边,这是为了增大声音的_____.
18. 男中音放声高歌,女高音小声伴唱,_____的响度大,_____的音调高.
19. 比较牛和蚊子的叫声,_____的叫声音调高,_____的叫声响度大.
20. 响度决定于发声体的_____以及人离声源的_____.
21. 声音的强弱通常以_____表示,_____越大,表示声音越强.
22. 振幅一定的发声体,人离得近,感觉的响度_____.当人与发声体距离一定时,发声体的_____越大,响度就越大.
23. 一切发声的物体都在_____,其振幅是_____.当停止振动,振幅是_____,声音的分贝数是_____.(选填“等于零”、“不等于零”)
24. 人从儿童到青年有一段变声期,经过变声期,发出声音的_____变低了.
25. 分贝数用来表示_____,用频率数来表示_____.
26. 物理学上把发声体做_____时所产生的声音叫作噪声.从环境保护上说,凡是对人们的生活和工作有_____的一切声音都是噪声.
27. 控制噪声的基本方法是_____和_____.
28. 为减少噪声的危害,必须对噪声进行控制.闹市中心的噪声允许达到_____dB.
29. 如图1-1所示,将正在发声的音叉紧靠悬挂在线上的小球,会发现小球多次被弹开,这个现象表明_____.如果将这个实验拿到月球表面上去做,你会观察到什么现象_____?

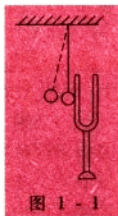


图 1-1

二、作图与实验题

1. 做以下实验,并作好记录.将铅笔的一端稍稍塞在自己的耳孔处(注意安全,不要伸入耳孔内),用指甲轻刮笔的另一端.不仅自己听,还请邻近同学一起听.结果是自己_____刮动的声音,邻近的同学_____刮动的声音(选填“能清楚听到”、“根本听不到”).这个实验说明了固体传声和空气传声相比,本领强的是_____.
2. 根据上题的结论说明下面工人这样做的原因:为了检查地下水管是否漏水,工人把一根金属棒一端放在自己的耳边,另一端沿着地面移动.
3. 把耳朵靠近空暖瓶的瓶口,你能听到“嗡嗡”的声音,往暖瓶里加些水,再把耳朵靠近瓶口,听到的声音有什么变化?再加一些水听一听,听到的声音又有什么变化?你能解释这种声音的产生及其变化的原因吗?

三、选择题

- 声音在空气、水、酒精、钢管这几种介质中传播时,传播速度最大的是().
A. 空气 B. 水 C. 酒精 D. 钢管
- 古代的侦察兵为了及早发现敌人骑兵的活动,常常把耳朵贴在地面上听,以下解释错误的是().
A. 马蹄踏在地面时,使土地振动而发声
B. 马蹄声可以沿土地传播
C. 马蹄声不能由空气传到人耳
D. 土地传播声音的速度比空气快
- 站在桥洞里说话时,听不到回声的原因是().
A. 桥洞两端是开口的,不能产生回声
B. 桥洞反射产生的回声从洞口跑了
C. 桥洞窄小,回声与原声混在一起
D. 桥洞两侧的回声正好抵消
- 吹笛子发声主要是().
A. 笛子本身(竹管)振动发声
B. 笛子中空部分的空气柱振动发声
C. 吹笛子的演员本身发出的声音
- 有关声音的下面几个说法中正确的是().
A. 不需要传播声音的介质,我们也能听到声音
B. 某些不振动的物体也能发出声音
C. 一要有振动物体的振动,二要有介质传播,我们才能听到声音
- 下面的几句话中,不正确的是().
A. 在桌面的一端放一块表,把耳朵贴在桌面的另一端,可以听到表的走动声,说明声音可以在固体中传播
B. 人潜没在水里,可以听到岸上的声音,说明声音可以在液体中传播
C. 在月球上,宇航员通过无线电进行交流,说明声音在真空中也能传播
- 一个人在闪电后 6 s 听到雷声,那么发生闪电处离他().
A. 约 2 km B. 约 4 km C. 约 1 km
- 在高墙前叫喊,要听到与原声分开的回声,人站的位置至少离墙().
A. 34 m B. 17 m C. 5 m D. 缺少条件,无法计算
- 不带花蜜的蜜蜂飞行时翅膀每秒振动 440 次,带花蜜的蜜蜂飞行时翅膀每秒振动 300 次,不带花蜜的蜜蜂发出的“嗡嗡”声比带花蜜的蜜蜂发出的“嗡嗡”

声().

- A. 音调高 B. 音调低 C. 响度大 D. 响度小

10. 用钢琴和提琴同时演奏一首乐曲,常能明显区别出钢琴声与提琴声,这是因为钢琴与提琴的().

- A. 音调不同 B. 响度不同 C. 音色不同 D. 音调、响度都不同

11. 我们听不到蝴蝶飞行时发出的声音,而能听到蜜蜂飞行时发出的声音,这是因为它们发出声音的().

- A. 频率不同 B. 振幅不同 C. 音色不同 D. 响度不同

12. 响度与下列因素无关的是().

- A. 发声体振动的振幅 B. 人耳离发声体的距离 C. 声音的传播速度

13. 发声体振动的振幅指的是().

- A. 每秒振动的次数 B. 振动的方向 C. 振动的幅度

14. 第一次轻轻敲锣,第二次用力敲锣,对站在同一地点的人感到两次声音的响度是().

- A. 第一次响度大 B. 第二次响度大
C. 两次响度相同 D. 缺少条件,无法比较

15. 响度表示的意义是人耳听到().

- A. 声音的强弱 B. 声音的高低 C. 上面两种说法都对

16. 音调是由下列哪一个物理量决定的().

- A. 发声体振动的振幅
B. 发声体振动的频率
C. 声音在介质中传播的速度

17. 唱同一首歌曲,男高音和女高音比较,音调高低是().

- A. 男高音音调高,女高音音调低
B. 男高音和女高音音调相同
C. 男高音音调低,女高音音调高

18. 发出频率为 60 Hz 的声音,每分钟振动的次数是().

- A. 60 次 B. 1 800 次 C. 360 次 D. 缺少条件,无法计算

19. 用钢琴和手风琴演奏同一首曲子,听起来感觉不同,主要的原因是().

- A. 钢琴和手风琴发出声音的响度不同
B. 钢琴和手风琴发出声音的音调不同
C. 钢琴和手风琴发出声音的音色不同

20. 声音的音调越高,则().

- A. 发声体振动的振幅和声音的频率一定都越大
- B. 发声体振动的振幅和声音的频率一定都越小
- C. 发声体振动的振幅一定越大
- D. 声音的频率一定越大

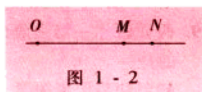


图 1-2

21. 如图 1-2 所示, O 点有一个发声体, 在声音的传播方向上站着 M 、 N 两位同学, 下面关于这两位同学听到声音的音调和响度的说法中, 正确的是().
- A. 音调相同, M 听到声音的响度大
 - B. 音调相同, N 听到声音的响度大
 - C. 响度相同, M 听到声音的音调高
 - D. 响度相同, N 听到声音的音调高
 - E. 音调不同, 响度也不同
 - F. 音调相同, 响度也相同
22. 下面几种说法中不正确的是().
- A. 音调高低是人的主观感觉, 所以同一频率的声音, 不同的人听到的音调高低不一定相同
 - B. 响度也是人的主观感觉, 所以分贝数相同的声音, 不同的人听到的响度感觉也不一定一样
 - C. 以上两种说法都不对, 对同一个声音, 在相同条件下, 不同的人感到音调和响度都一样
23. 手表与耳朵的距离逐渐变大时, 人耳听到的声音越来越轻. 下面说法中错误的是().
- A. 响度越来越小
 - B. 分贝数越来越小
 - C. 手表内振动的振幅越来越小
24. 某发声体发出声音, 沿声音传播方向上有甲、乙两处, 在甲处测得分贝数为 72 dB, 在乙处测得分贝数为 65 dB, 则下面说法中正确的是().
- A. 甲离发声体近
 - B. 乙离发声体近
 - C. 缺少条件, 无法比较远近
25. 人耳能听到声音的频率大约是().
- A. 20 Hz 以下
 - B. 20 Hz 到 20 000 Hz 之间
 - C. 20 000 Hz 以上
 - D. 所有频率的声音
26. 从环境保护的角度来看, 不属于噪声的是().
- A. 车辆刹车声
 - B. 冲击钻发出的声音
 - C. 优美的小提琴声
 - D. 音响设备发出的震耳的歌声
27. 下面情况中不属于噪声污染的是().
- A. 燃放鞭炮时震耳欲聋的声音
 - B. 工厂烟囱冒出的黑烟
 - C. 织布机发出的声音
 - D. 飞机发动机发出的声音
28. 为了保证正常的工作和学习, 应控制噪声不超过().