



sina 新浪考试 特别
edu:sina.com.cn 合作

中学物理

课本大讲解

人教版★

8 年级物理 (上)

学法指导·课本答疑
知识点详解·易错点归纳
热点题型荟萃·中考真题解析
跟踪强化训练·答案全解全析

ketangbanli
课堂伴侣

总主编 刘强



北京出版社出版集团
BEIJING PUBLISHING HOUSE(GROUP)



北京教育出版社
BEIJING EDUCATION PUBLISHING HOUSE

中学物理

课本大讲解

人教版★

8 年级物理 上

总 主 编 刘 强
主 编 邵友传
编 者 邵友传 徐自力

Ketangbanli
课堂伴侣

 北京出版社出版集团
BEIJING PUBLISHING HOUSE (GROUP)

 北京教育出版社
BEIJING EDUCATION PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

中学物理课本大讲解:人教版.8 年级物理/刘强主编.

—北京:北京教育出版社,2008.4

ISBN 978-7-5303-6420-8

I. 中... II. 刘... 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(2008)第 054192 号

中学物理课本大讲解
ZHONGXUE WULI KEBEN DAJIANGJIE
8 年级物理(上)
8 NIANJI WULI(SHANG)
人教版
总主编 刘强

*

北京出版社出版集团 出版
北京教育出版社
(北京北三环中路 6 号)
邮政编码:100011
网址:www.bph.com.cn
北京出版社出版集团总发行
全国各地书店经销
北京拓瑞斯印务有限公司印刷

*

880 × 1230 32 开本 11 印张 275000 字
2008 年 5 月第 1 版 2008 年 5 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5303-6420-8/G · 6339
定价:19.80 元

版权所有 翻印必究

如发现质量问题,请与我们联系

地址:北京市海淀区彩和坊路 8 号天创科技大厦 8 层 邮编:100080 网址:www.qqbook.cn
质量投诉电话:(010)62698883 62380997 58572393 邮购电话:(010)51286111-6986



目

录

(010)	问题情景导入	(1)
(011)	本章整体感知	(1)
(011)	本章学法指导	(1)
(017)	第一节 声音的产生与传播	(2)
(017)	学法指导	(2)
(018)	课本答疑	(2)
(019)	要点突破	(2)
(020)	易错点透析	(4)
(021)	题型荟萃	(5)
(021)	新课标新中考	(6)
(022)	强化训练题	(7)
(023)	答案专区	(9)
(023)	第二节 我们怎样听到声音	(13)
(023)	学法指导	(13)
(024)	课本答疑	(13)
(025)	要点突破	(13)
(026)	易错点透析	(15)
(027)	题型荟萃	(15)
(028)	新课标新中考	(17)
(029)	强化训练题	(17)
(030)	答案专区	(19)
(030)	第三节 声音的特性	(21)
(030)	学法指导	(21)
(031)	课本答疑	(21)
(032)	要点突破	(21)
(033)	易错点透析	(23)

(03)	问题情景导入	(58)
(03)	本章整体感知	(58)
(03)	本章学法指导	(58)
(03)	题型荟萃	(24)
(06)	新课标新中考	(27)
(06)	强化训练题	(28)
(06)	答案专区	(31)
(06)	第四节 噪声的危害和控制	(34)
(06)	学法指导	(34)
(06)	课本答疑	(34)
(06)	要点突破	(34)
(06)	易错点透析	(36)
(06)	题型荟萃	(37)
(06)	新课标新中考	(38)
(06)	强化训练题	(39)
(06)	答案专区	(41)
(06)	第五节 声的利用	(43)
(06)	学法指导	(43)
(06)	要点突破	(43)
(06)	易错点透析	(44)
(06)	题型荟萃	(45)
(06)	新课标新中考	(45)
(06)	强化训练题	(46)
(06)	答案专区	(48)
(06)	章末总结	(50)
(06)	第一章综合检测题	(55)
(06)	第二章 光现象	
(06)	问题情景导入	(58)
(06)	本章整体感知	(58)
(06)	本章学法指导	(58)



第一节 光的传播	(59)
学法指导	(59)
课本答疑	(59)
要点突破	(59)
易错点透析	(61)
题型荟萃	(62)
新课标新中考	(64)
强化训练题	(65)
答案专区	(67)
第二节 光的反射	(70)
(1) 学法指导	(70)
(1) 要点突破	(70)
(1) 易错点透析	(72)
(1) 题型荟萃	(73)
(1) 新课标新中考	(75)
(1) 强化训练题	(76)
(1) 答案专区	(79)
第三节 平面镜成像	(83)
(1) 学法指导	(83)
(1) 课本答疑	(83)
(1) 要点突破	(83)
(1) 易错点透析	(85)
(1) 题型荟萃	(86)
(1) 新课标新中考	(88)
(1) 强化训练题	(90)
(1) 答案专区	(93)
第四节 光的折射	(96)
(1) 学法指导	(96)
(1) 课本答疑	(96)
要点突破	(96)
易错点透析	(99)
题型荟萃	(100)
(1) 新课标新中考	(102)
(1) 强化训练题	(103)
(1) 答案专区	(107)

第五节 光的色散	(110)
学法指导	(110)
课本答疑	(110)
要点突破	(110)
易错点透析	(112)
题型荟萃	(112)
新课标新中考	(115)
强化训练题	(116)
答案专区	(117)
第六节 看不见的光	(120)
(1) 学法指导	(120)
(1) 要点突破	(120)
(1) 易错点透析	(122)
(1) 题型荟萃	(122)
(1) 新课标新中考	(123)
(1) 强化训练题	(124)
(1) 答案专区	(126)
章末总结	(128)
第二章综合检测题	(132)

第三章 透镜及其应用

(1) 问题情景导入	(137)
(1) 本章整体感知	(137)
(1) 本章学法指导	(137)
第一节 透镜	(138)
(1) 学法指导	(138)
(1) 课本答疑	(138)
(1) 要点突破	(138)
(1) 易错点透析	(140)
(1) 题型荟萃	(141)
(1) 新课标新中考	(142)
(1) 强化训练题	(144)
(1) 答案专区	(146)

第二节 生活中的透镜····· (149)	章末总结····· (196)
(149) 学法指导····· (149)	第三章综合检测题····· (203)
(149) 课本答疑····· (149)	
(149) 要点突破····· (149)	第四章 物态变化
(152) 易错点透析····· (152)	
(152) 题型荟萃····· (152)	问题情景导入····· (207)
(154) 新课标新中考····· (154)	本章整体感知····· (207)
(155) 强化训练题····· (155)	本章学法指导····· (207)
(158) 答案专区····· (158)	第一节 温度计····· (208)
第三节 探究凸透镜成像的规律	(208) 学法指导····· (208)
(160) ····· (160)	(208) 课本答疑····· (208)
(160) 学法指导····· (160)	要点突破····· (209)
(160) 课本答疑····· (160)	易错点透析····· (212)
(160) 要点突破····· (160)	题型荟萃····· (212)
(162) 易错点透析····· (162)	(213) 新课标新中考····· (213)
(163) 题型荟萃····· (163)	(215) 强化训练题····· (215)
(165) 新课标新中考····· (165)	(217) 答案专区····· (217)
(167) 强化训练题····· (167)	第二节 熔化和凝固····· (220)
(172) 答案专区····· (172)	(220) 学法指导····· (220)
第四节 眼睛和眼镜····· (175)	(220) 课本答疑····· (220)
(175) 学法指导····· (175)	(220) 要点突破····· (220)
(175) 要点突破····· (175)	(222) 易错点透析····· (222)
(178) 易错点透析····· (178)	(223) 题型荟萃····· (223)
(179) 题型荟萃····· (179)	(224) 新课标新中考····· (224)
(181) 新课标新中考····· (181)	(226) 强化训练题····· (226)
(182) 强化训练题····· (182)	(229) 答案专区····· (229)
(185) 答案专区····· (185)	第三节 汽化和液化····· (232)
第五节 显微镜和望远镜····· (188)	(232) 学法指导····· (232)
(188) 学法指导····· (188)	(232) 课本答疑····· (232)
(188) 要点突破····· (188)	(233) 要点突破····· (233)
(190) 易错点透析····· (190)	(236) 易错点透析····· (236)
(191) 题型荟萃····· (191)	(236) 题型荟萃····· (236)
(191) 新课标新中考····· (191)	(240) 新课标新中考····· (240)
(192) 强化训练题····· (192)	(242) 强化训练题····· (242)
(194) 答案专区····· (194)	(244) 答案专区····· (244)



第四节 升华和凝华	(248)
学法指导	(248)
课本答疑	(248)
要点突破	(248)
易错点透析	(249)
题型荟萃	(249)
新课标新中考	(251)
强化训练题	(252)
答案专区	(254)
章末总结	(257)
第四章综合检测题	(262)

第五章 电流和电路

问题情景导入	(266)
本章整体感知	(266)
本章学法指导	(266)
第一节 电荷	(267)
学法指导	(267)
要点突破	(267)
易错点透析	(269)
题型荟萃	(270)
新课标新中考	(272)
强化训练题	(273)
答案专区	(275)
第二节 电流和电路	(278)
学法指导	(278)
课本答疑	(278)
要点突破	(278)
易错点透析	(280)
题型荟萃	(281)
新课标新中考	(282)

强化训练题	(283)
答案专区	(286)
第三节 串联和并联	(289)
学法指导	(289)
课本答疑	(289)
要点突破	(289)
易错点透析	(292)
题型荟萃	(292)
新课标新中考	(295)
强化训练题	(296)
答案专区	(300)

第四节 电流的强弱

学法指导	(303)
课本答疑	(303)
要点突破	(303)
易错点透析	(305)
题型荟萃	(306)
新课标新中考	(308)
强化训练题	(309)
答案专区	(313)

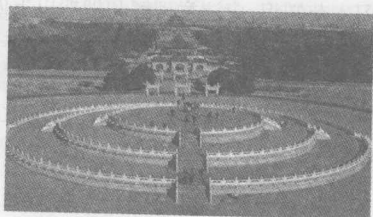
第五节 探究串、并联电路的电流

规律	(316)
学法指导	(316)
要点突破	(316)
易错点透析	(317)
题型荟萃	(318)
新课标新中考	(319)
强化训练题	(322)
答案专区	(325)
章末总结	(327)
第五章综合检测题	(332)
综合检测题答案	(336)



物理 第一章 声现象

问题情景导入



你去过天坛吗？站在圜丘坛最上层中央的圆石（俗称天心石或太极石）上面小声说话，声音却显得十分洪亮。因此，每当皇帝在这里祭天，并在圜丘的天心石上祷告：“苍天保佑，五谷丰登”时，就能听到远比自己平时说话大得多的声音，就会认为是老天爷显灵，觉得自己的虔诚感动了上天。但是，在天心石以外的人听起来却没有这种感觉，站在天心石以外的地方说话，也没有这种感觉，你知道这是为什么吗？

本章整体感知

本章依据声音的产生、传播、感知、特征、危害和利用来展开讲解和学习。主要学习声音的产生及传播的条件、声音的三个特性及其决定因素、噪声的产生、危害及控制等知识。并在学习知识的过程中，培养学生通过观察实验和分析实验现象，分析归纳得出实验结论的能力，初步学会一些物理探究的常用方法。

本章内容在初中物理中自成体系，与其他知识联系不大，但由于是初中学生学习物理的开始，因此，学好本章内容能够培养学生学习物理的兴趣，为今后学好物理打下坚实的基础。

本章学法指导

声现象是我们日常生活中最熟悉的现象，既有趣又很有用。学习的过程中，要多联系实际生活中的一些相关实例，学习通过观察到的现象归纳推理得出普遍结论的方法，并能用得出的结论来解释日常生产、生活中的声现象。初步认识到探究实验对学习物理知识的重要性，并逐渐理解和体会探究方法以及探究过程中应注意的问题。



第一节 声音的产生与传播

关键概念	介质、声波、声速、回声
关键原理	声音是由物体的振动产生的;声音传播需要介质,真空不能传声
关键方法	观察和实验;放大法、归纳推理法



学法指导:学习本节知识,应注意理解和把握以下四个方面的问题:(1)结合观察和实验,归纳出声音产生的条件;(2)通过课本的探究实验和演示实验归纳出声音需要介质传播,推理出真空不能传声;(3)通过课本的小资料或查找课外资料,知道声音在不同介质中的传播速度不同;(4)利用声学知识解释生活中有关的声现象。

课本答疑

问题 1:婴儿从呱呱坠地的那时起,就无时无刻不在与声打交道。课本 P12 图中各是什么物体在发声?你知道物体发声时的共同特征吗?(课本 P12)

解答:人说话是声带振动发声;钢琴是琴弦振动发声;瀑布是水落下时撞击石头或下边的水引起空气振动发声;工件和砂轮相互摩擦引起振动发声;青蛙通过气囊振动发声。发声物体均在振动。

问题 2:物体振动发声的现象真是太多了,你能向同学们说出一些比较新奇的发声现象吗?例如,蝉(图 1.1-2)是怎样发声的?(课本 P13)

解答:蝈蝈是通过翅膀相互摩擦振动发声的;扬声器是通过纸盆的振动发声的。雄蝉是通过腹部的发音膜(鸣膜)振动发声的,雌蝉腹部没有发音膜,因此不能发声。

问题 3:我们已经知道固体和气体都可以传声。那么,声能在液体中传播吗?你能找出事实或做实验来支持你的说法吗?(课本 P15)

解答:能。事实:水中的鱼能被岸边人的说话声吓跑,证明液体能够传声。

实验:将发声的物体(如:收音机、手机、闹钟等)放在密封的塑料袋中,将塑料袋浸没在水中后,仍能听到发声体发出的声音。

要点突破

知识点 1:声音的产生(★★)

【知识提炼】声音是由物体振动产生的,一切发声体都在振动,振动停止,发声也停止。

拓展:发声的物体叫声源,声源可以是固体,也可以是液体或气体。

警示:发声的物体一定在振动,但不是所有的物体振动我们都能听见声音,有些物体虽然振动发声了,但我们不一定能听到,而有些物体的振动发出的声音我们是根本无法听到的。

【实例解读】人讲话依靠_____的振动发出声音,蝉的鸣叫依靠_____的振动发出声音,小提琴依靠_____的振动发出声音,笛子依靠_____的振动发出声音。

答案:声带 鸣膜 琴弦 空气柱

点拨:发声体都在振动,要知道各种发声体是由什么振动而发声的。人说话时是靠声带的振动发声的,蝉的鸣叫是靠腹部的发音膜(鸣膜)振动发声的,小提琴是靠琴弦的振动发出声音的,笛子是靠笛子内空气柱的振动发出声音的。

【活学活用】

- 雷声是下列哪种物质振动发出的()
A. 固体 B. 液体 C. 气体 D. 固体和液体
- 在撞击大钟时,我们会发现,停止撞击后,大钟还会“余音未止”,其主要是因为()
A. 余音是我们听到的钟声的回声 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



知识点 2:声音的传播(★★)

【知识提炼】声音的传播需要介质,真空中不能传声,声音在介质中以波的形式传播,叫做声波。

拓展:(1)能够传播声音的物质叫做介质,所有的气体、液体和固体都可以传声,因此所有的气体、液体和固体都是声音的介质。我们平时听到的声音一般都是通过空气传播的,潜水员在水中也能听到岸上人的说话声,说明水能传声,耳朵贴在铁轨上能听到远处驶来的火车的声音,说明铁轨能传声。

(2)声音传播的实质就是振动形式的传播。当声音在空气中传播时,声源向一侧振动时,就会压缩该侧的空气,使得这部分空气变密,另一侧的空气变稀疏;声源向另一侧振动时,前一侧的空气变稀疏,另一侧的空气变密,声源不断地振动,空气中就形成了疏密相间的波动,形成声波向外传播。声音在固体和液体中的传播与在气体中类似。

【实例解读】下列关于声现象的说法中,不正确的是()

- 声音可以在真空中传播
- 声音可以在空气中传播
- 隔墙有耳说明固体可以传声
- 潜水员能听到岸上人的讲话声说明液体可以传声

答案:A

点拨:声音的传播离不开介质,固体、液体和气体都能传声,真空中没有传声的介质,所以真空不能传声。空气是气体,能够传声,平时我们说话的声音就是靠空气传播的。墙是固体,隔着墙还可以听到声音,说明固体可以传声。水是液体,在水下可以听到声音,说明液体可以传声。

【活学活用】

- 在太空中,宇航员在飞船外工作时,他们之间即使靠得很近也无法直接交谈,这是因为



4. 唐朝时期莆田诗人胡令能写过一首诗:“蓬头稚子学垂纶,侧坐莓苔草映身,路人借问遥招手,怕得鱼惊不应人。”垂钓小儿不敢答话,因为他知道,声音可能会吓跑将要上钩的鱼.此事表明_____和_____可以传声.

知识点 3: 声速(★★)

【知识提炼】声传播的快慢用声速描述,大小等于声在每秒内传播的距离,单位是米每秒(m/s 或 $m \cdot s^{-1}$).声波在传播过程中遇到较大障碍物会反射回来形成回声.

拓展:(1)声音在不同的介质中的传播速度是不同的,一般情况下,声音在固体中传播得最快,在液体中传播得较快,在气体中传播得最慢.

(2)声音的传播速度不仅与介质的种类有关,还与介质的温度有关,声音在 $15\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的空气中传播速度为 340 m/s ;空气的温度越高,声速越快.

(3)物体振动发出的声音,经介质直接传入人耳而听到的声音叫做原声,经障碍物反射回人耳的声音叫做回声.要想将原声和回声区分开,回声和原声的时间间隔必须大于或等于 0.1 s ,如果回声与原声的时间间隔小于 0.1 s ,回声与原声混在一起会使原声加强,所以在教室内说话比在旷野说话听起来响亮.

警示:并不是声音在所有的固体中的声速都比液体中的声速快,如:在软木或泡沫塑料中的声速就比一般的液体中的声速慢.

【实例解读】声音在下列介质中传播速度最快的是()

- A. 空气 B. 海水 C. 铁 D. 无法确定

答案:C

点拨:一般情况下声音在固体中的传播速度比在液体和气体中快.

【活学活用】

5. 百米赛跑时,终点计时员如果听到发令枪声后开始计时,则所记录成绩与真实成绩相比()
- A. 没有差别 B. 少了 0.29 s C. 多了 0.29 s D. 少了 2.9 s
6. 在一根较长的铁管的一端敲击一下,如果在另一端可以听到两次响声(附近没有障碍物),则第一次听到的声音是()
- A. 通过空气传来的 B. 通过铁管传来的
- C. 通过空气和铁管共同传来的 D. 无法确定

易错点透析

易错点展示:一个人距离一座高山 340 m ,他对着高山大喊一声,经过 1 s 能听到回声.

易错点破解:回声是人发出的声波在传播过程中遇到障碍物将声波反射入人耳听到的声音,因此声波传播的路程为人与障碍物之间距离的 2 倍,即 $s = 340\text{ m} \times 2 = 680\text{ m}$,声波在空气中的传播速度为 340 m/s ,所以听到回声所用的时间为 $t = \frac{s}{v} = \frac{680\text{ m}}{340\text{ m/s}} = 2\text{ s}$.有的同学不理解回声的物理过程,不明白回声通过的路程是人与障碍

物之间距离的2倍(即一个来回),而是直接利用人与障碍物之间距离求时间,造成错解。

【例】一个人站在一面高墙前大喊一声,问人离高墙至少多远才能听到回声?

常见错解: $s=vt=340\text{ m/s}\times 0.1\text{ s}=34\text{ m}$ 。

错解分析:产生该错误的原因是不理解0.1 s是声波从声源处开始传播,遇到高墙反射到人耳的“来”“回”两个过程所用的时间,而不是声波从人到高墙传播所用的时间,因此,这样求出的距离应为人与高墙之间距离的2倍。可见解答回声问题的关键是要理解回声通过的路程是声波通过声源与障碍物之间距离的一个来回。

正确解法:原声与回声的时间间隔必须大于或等于0.1 s才能将原声与回声区分开,要想听到回声,人与高墙的距离至少为 $s=vt=\frac{340\text{ m/s}\times 0.1\text{ s}}{2}=17\text{ m}$ 。

正确答案:17 m

题型荟萃

经典题型一

声音的产生、传播和声速的综合题

【例1】关于声现象,下列说法中正确的是()

- A. 声音在水中传播的速度比在空气中小
- B. 声音在真空中的传播速度为340 m/s
- C. 吹笛子发出悦耳动听的声音是由于空气的振动产生的
- D. 声音在各种介质中的传播速度是一样的

分析:固体、液体和气体都可以传声,真空不能传声。声波在不同介质中传播速度不同,通常情况下固体传声比液体快,液体传声比气体快,所以声波在水中传播比在空气中快。笛声是由笛管内空气振动发出的。

答案:C

点拨:物体靠振动发声,声音靠介质传播,且在不同介质中传播速度不同。

经典题型二

声音产生的探究

【例2】如图1-1-1所示,用力敲响音叉并用悬吊着的小塑料球接触发声叉股时,我们将看到小球_____;此现象表明_____;实验中小球起的作用是_____。



分析:当塑料小球接触发声的音叉时,由于叉股的振动会把小球弹起。小球被弹起说明发声的叉股在振动,小球把叉股的微小振动明显化,即把叉股的振动给放大了。

答案:被弹起 音叉在振动 把音叉的振动放大,便于观察

点拨:一切发声体都在振动,有时振动不易直接观察到,可通过小球将振动放大来观察。

经典题型三

声音传播的探究

【例3】在声音传播的实验探究中,小红和小芳做了下面两步实验:(1)将两张课



桌紧紧地挨在一起,一个同学轻轻地敲桌面,另一个同学把耳朵贴在另一张桌子上,听传过来的声音大小。(2)将两张紧挨的课桌分开一个小缝,然后重复步骤(1),比较声音的大小。请你帮她们分析,将实验现象和分析结果填入下表中:

	声音大小	声音靠什么传播
两张课桌紧挨时		
两张课桌之间有一个小缝时		

总结:声音靠_____传播。

分析:两张课桌紧挨时,听到的声音主要是通过桌子(木头)传播来的;两张课桌之间有一个小缝时,在小缝处需要通过空气传播;因为固体传声比气体传声好,所以两张课桌紧挨时听到的声音大。总结两次的实验说明,声音靠介质传播。

答案:大 固体(木头) 小 固体和气体(木头和空气) 介质

点拨:比较法是探究实验中常用的方法。

经典题型四	回声测距
-------	------

【例4】某测量员是这样利用回声测距离的,他站在两平行峭壁间某一位置鸣枪,经过1 s第一次听到回声,又经过0.5 s再次听到回声,回声测距是利用了声波的_____。已知声速为340 m/s,则两峭壁间的距离为_____ m。

分析:听到的两次回声分别是两侧的峭壁反射回来的。根据听到回声的时间分别计算出测量员到较近峭壁的距离为 $s_1 = \frac{vt_1}{2} = \frac{340 \text{ m/s} \times 1 \text{ s}}{2} = 170 \text{ m}$, 测量员到较远峭壁的距离为 $s_2 = \frac{v(t_1+t_2)}{2} = \frac{340 \text{ m/s} \times (1 \text{ s} + 0.5 \text{ s})}{2} = 255 \text{ m}$, 则两峭壁之间的距离 $s = s_1 + s_2 = 170 \text{ m} + 255 \text{ m} = 425 \text{ m}$ 。

答案:反射 425

点拨:本题解题的关键是明确声源到障碍物的距离为声波传播距离的一半。

新课标新中考

(一) 中考考点点击

声音的产生与传播是声现象的重要内容,由于本章自成体系,所以是中考的必考内容,题型一般为选择题或填空题,所占的分值不大,难度也较小。

(二) 中考真题全解

【例】(2007·菏泽)图 1-1-2 是宇航员在飞船舱外工作时的照片,他们之间的对话必须借助电子通信设备才能进行,而在飞船舱内却可以直接对话,其原因是()

- A. 太空中噪声太大
- B. 太空是真空,不能传声
- C. 用通信设备对话更方便



图 1-1-2

D. 声音只能在地面附近传播

分析:声音传播需要介质,并不是只能在地面附近传播,而在飞船舱外的太空是真空,没有介质,不能传声,所以必须借助电子通信设备才能进行交谈,从这个意义上讲,太空中根本就没有噪声.用通信设备对话不是为了方便,而是不得已才这么做的,而在飞船舱内有空气,空气可以传声,因此宇航员可以直接对话.

答案:B

评注:随着我国航天事业的迅猛发展,近几年考查宇宙飞船中的物理知识的题目越来越多,其中真空不能传声是考查的热点.

强化训练题

一、选择题

1. 谚语“锣不敲不响,钟不敲不鸣”中所包含的物理原理是()

A. 振动的物体就会发声 B. 一切发声的物体都在振动

C. 声音靠介质传播 D. 所有发声体必须击打才能发出声音
2. 下列实验与实例,能说明声音产生条件的是()

A. 往鼓面上撒一些泡沫屑,敲鼓时发现泡沫屑不停地跳动

B. 在房间里讲话听起来很洪亮

C. 邮局电话亭用玻璃制成,隔音效果好

D. 两个宇航员在国际空间站外进行太空行走,即使相距很近也要通过电话进行交谈
3. 钓鱼时不能大声喧哗,因为鱼听到人的声音就会被吓走,这说明()

A. 只有空气能传播声音

B. 空气和水都能传播声音

C. 声音在水中的传播比在空气中传播的效果好

D. 声音从空气传入水中速度变快
4. 如图 1-1-3 所示,把正在发声的闹钟放在玻璃罩内,闹钟和罩的底座之间垫上柔软的泡沫塑料,逐渐抽出罩内的空气,闹钟的声音会逐渐变小,直至听不到声音,这个实验说明了()

A. 声音是由物体振动产生的

B. 声音必须通过介质才能传播

C. 声波在玻璃罩中发生了反射

D. 声波在传播过程中能量逐渐减小
5. 声音在下列介质中传播速度最慢的是()

A. 空气 B. 海水 C. 大地 D. 铁
6. 有一根长约 10 m 的铁管,一名同学在铁管的一端敲一下,一名同学在铁管的另一端可以听到($v_{\text{空气}}=340 \text{ m/s}$, $v_{\text{铁}}=5\,200 \text{ m/s}$)()

A. 一次敲击声 B. 二次敲击声 C. 三次敲击声 D. 四次敲击声
7. 玻璃鱼缸内养有金鱼,若轻轻地敲击鱼缸边沿,则会看到鱼被吓走,此时鱼接收到声信号的主要途径是()

A. 鱼缸—空气—水—鱼 B. 空气—水—鱼



图 1-1-3

- C. 鱼缸—水—鱼
D. 空气—鱼缸—水—鱼
8. 电信局安置的公用电话亭大多采用了一个玻璃罩,隔音效果很好,这主要是利用了玻璃的()
- A. 不能传播声音
B. 能较好地吸收声音
C. 能较好地传播声音
D. 能较好地反射声音

二、填空题

9. 如图 1-1-4 所示的这些现象说明:正在发声的物体都在_____。



图 1-1-4

10. (2007·汕头)学习了声音的产生和传播后,小明同学作了以下小结,请你在横线上为小明填上空缺.
- (1)悠扬的笛声是空气_____产生的.
- (2)声音在水中的传播速度_____ (填“大于”“等于”或“小于”)在空气中的传播速度.
- (3)在月球上,声音不能传播的原因是_____.
11. (2006·安徽)雷雨交加的夜里,林雨同学看到闪电后约 5 s 听到雷声,林雨距雷电产生的地方大约_____ m. (声音在空气中传播速度大约为 340 m/s)
12. (2006·山东)科学考察工作者为了测海底某处的深度,向海底垂直发射超声波,经 14 s 收到回波信号. 该处海水深_____ m (声音在海水中的传播速度为 1 500 m/s). 这种方法_____ (填“能”或“不能”)用来测量地球和月球之间的距离.
13. 在“探究声音的产生”活动中,同学们体验到发声的音叉在振动、说话时声带在振动等一系列现象后,可运用_____的方法得出结论:声音是由物体的_____产生的.

三、问答题

14. 请你想象一下,如果“声音的速度变为 0.1 m/s”,我们的世界会有什么变化? 请写出三个有关的合理场景.

四、实验题

15. 如图 1-1-5 所示,在做真空不能传声的实验中,随着玻璃罩内的空气被逐渐抽出,电铃的声音将逐渐变小直到听不到. 某同学在做该实验时,虽然听到的铃声逐渐变小,但始终都能听到铃声. 请你分析原因可能是_____.



图 1-1-5

五、计算题

16. 一汽车在平直的公路上以 15 m/s 的速度匀速行驶, 在汽车的前方有一座峭壁, 司机鸣笛后 8 s 听到由峭壁反射回来的回声, 求司机听到回声时汽车与峭壁之间的距离. (设当时气温为 15°C)
17. (2006·云南) 我们知道: 声音在不同介质中传播的速度不同. 阅读下表中一些介质中的声速, 回答问题:

一些介质中的声速 $v/\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$

空气(0°C)	331	冰	3 230
空气(15°C)	340	铜	3 750
煤油(20°C)	1 324	铝	5 000
水(常温)	1 500	铁	5 200

- (1) 声音在介质中的传播速度有什么规律? (写出两条)
- (2) 在长为 884 m 的金属管的一端敲击一下, 在另一端先后听到两个声音, 两声相隔 2.43 s . 声音在金属管中的传播速度是多大? 该金属管可能是由什么材料制成的? (此时气温约为 15°C).

答案专区

【活学活用题】

1. C 解析: 雷声是云朵之间或云朵与大地之间发生放电时而引起周围空气振动而产生的.
2. B 解析: 撞击大钟时, 大钟振动发声, 停止撞击后, 大钟并不能马上停止振动, 而要继续振动一会儿, 因此产生了“余音未止”的现象.
3. 真空不能传声 解析: 声音的传播需要介质, 飞船外的太空是真空, 没有介质, 因此不能传声, 所以宇航员之间即使靠得很近也无法直接交谈, 需要借助无线电通信设备进行交谈.
4. 气体(空气) 液体(水) 解析: 岸上的人和水中的鱼之间隔着空气和水, 人说话的声音能惊走水中的鱼, 说明声音经空气和水传给了鱼, 说明气体(空气)和液体(水)都可以传声.
5. B 解析: 15°C 时声音在空气中的传播速度是 340 m/s , 声音传播 100 m 所需的时间

$t = \frac{100 \text{ m}}{340 \text{ m/s}} = 0.29 \text{ s}$. 终点计时员听到枪声才开始计时, 也就是运动员跑出 0.29 s 后才开始计时, 记录的成绩比运动员的实际成绩少了 0.29 s . 因此, 终点计时员应该在看到枪冒烟时开始计时(因为光速非常快, 所以光传播的时间可以忽略).

6. B 解析: 由于声音在空气和铁管中传播速度不同, 所以声音传到另一端用的时间不同, 由于声音在钢铁中的传播速度比在空气中的传播速度快, 所以第一次听到的声音是由铁管传来的.

【课本习题】

1. 分析: 发声体都在振动, 敲桌子时, 我们能听到声音, 但用眼睛观察不到桌子的振动, 可以在桌子上放一些泡沫塑料颗粒, 当用手敲桌子时, 就可以看到泡沫塑料颗粒在跳动, 说明桌子在振动; 或在桌子上竖立一支铅笔, 当用手敲桌子时, 就可以看到铅笔振动或倒下, 由此说明桌子是振

动的;也可以在桌子上放一小盆水,当用手敲桌子时,可以看到水面激起波纹,说明桌子是振动的。

答案:(见分析)只要能说明桌子是振动的就可以。

2. 分析:此题是一个开放性的问题。首先在实际中声音是不可能从北京传到上海的,这只是一种假设,另外北京到上海的铁路线的长度、火车的速度、大型喷气式客机的飞行速度、北京到上海的航线距离等数据都没有告诉学生,且速度也不是固定不变的,需要学生自己去查找数据。可以锻炼学生查找资料的能力。

答案:声音从北京传到上海所用的时间约为 $t_{声} = \frac{10^6 \text{ m}}{340 \text{ m/s}} = 3\ 000 \text{ s} = 50 \text{ min}$;

北京到上海铁路线的长度约为 1 500 km, Z13(北京—上海)快车平均速度大约为 120 km/h,火车从北京到上海约需要的时间为 $t_{火车} = \frac{1\ 500 \text{ km}}{120 \text{ km/h}} = 12.5 \text{ h}$;

北京到上海的航线距离约为 1 200 km, 737 客机的平均速度约为 600 km/h,大型喷气式客机从北京到上海约需要的时间为 $t_{飞机} = \frac{1\ 200 \text{ km}}{600 \text{ km/h}} = 2 \text{ h}$ 。

3. 分析:铁管和空气都能传声,而且铁比空气传声要快得多,当铁管足够长(约大于 40 m)时,声音在铁管中传播所用的时间与在空气中传播所用的时间差就会大于或等于 0.1 s,此时在另一端就会听到两次敲打的声音,当铁管不是很长时,声音在铁管中传播所用的时间与在空气中传播所用的时间差就会小于 0.1 s,此时在另一端就只能听到一次敲打的声音。

答案:会听到一次或两次敲打的声音。具体能听到几次,与铁管的长度有关,当铁管足够长时,能听到两次声音,铁管不是很长时只能听到一次声音。

4. 分析:此题是利用回声测距的实际应用,

声音到达井底又返回井口所用的时间为 1.5 s,传播的距离是枯井深度的 2 倍,因此井的深度为 $h = \frac{340 \text{ m/s} \times 1.5 \text{ s}}{2} =$

255 m。

答案:255 m

警示:此题不可将声音传播的距离作为枯井的深度。

5. 分析:从小资料中所给的数据可以看出,声音在不同介质中的传播速度不同,且在同种介质中的声速还与温度有关。多数情况下,声音在气体中传播的速度最慢,在液体中传播的速度较快,在固体中传播的速度最快。

答案:小 大 温度

【强化训练题】

1. B 解析:声音是由物体的振动产生的,但振动的物体不一定发声,声音需要介质传播。当锣和钟被敲打后会振动而发出声音,说明一切发声的物体都在振动。并不是所有发声体必须击打才能发出声音,用其他方法也可以使物体振动发声。

2. A 解析:声音产生的条件是物体的振动,敲鼓时泡沫屑跳动,说明发声的鼓面在振动。其他三个选项都是关于声的传播的现象:在房间内讲话回声和原声混在一起,使原声得到加强,所以听起来很洪亮;玻璃能把传来的声波反射回去,所以玻璃的隔音效果较好;在太空行走的宇航员相距很近也要通过电话进行交谈说明真空不能传声。

3. B 解析:说话声惊走水中的鱼是因为人的说话声被鱼听到,钓鱼的人和水中的鱼之间隔有空气和水,说明空气和水都能传声。但此现象不能说明声音在水中的传播比在空气中传播的效果好,也不能说明声音从空气传入水中时速度是变化的。

4. B 解析:发声的闹钟放入玻璃罩内,抽气前可以听到清楚的声音。在逐渐抽出罩