

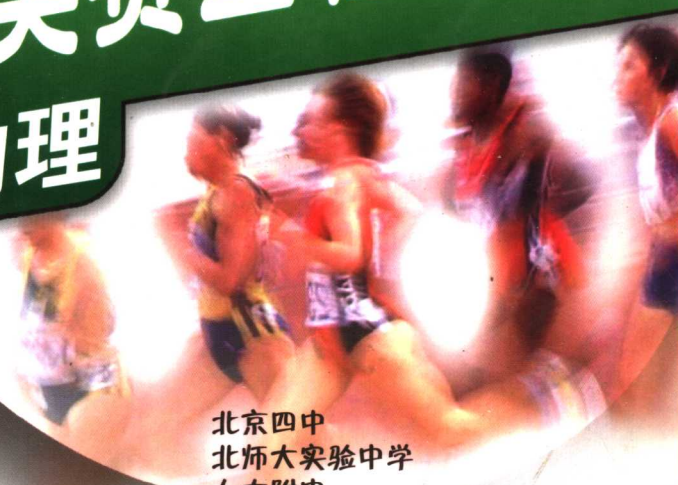
立足高考大纲 探究知识内涵
解读奥赛真题 揭示思维规律
点击中考难题 登上名校殿堂

QUANGHENG DUIJIE

ZHONGKAO AOSAI

中考·奥赛全程对接

八年级物理



北京四中
北师大实验中学
人大附中
清华附中
北师大二附中
首师大附中
北京八中
北京 101 中学
民族大学附中
北京 13 中

教师联合
编写组编写



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

本书主编 王春燕 金梅

中考·奥赛全程对接 八年级物理

编委会主任:黄儒兰

编委:	于海飞	马蕊	王玉梅	王旭增	王凤丽
	王凤霞	王宏燕	王国德	王春燕	王瑞琪
	介金	左丽华	刘建玉	刘跃先	刘惠斌
	孙敏	李双平	余平平	李伟	李晋渊
	李菊红	纽方文	陈龙清	陈虹	郑芝萍
	张国平	郁秀萍	金梅	郭志刚	贾红军
	黄凤圣	康瑞玉	靳强	景宝琴	董培基
	董雪清	廖康强	熊辉	游海娥	蔡晔
	高欣	常玉林	刘新华	王勇	

丛书总策划:蔡晔

本书主编:王春燕

本书参编:董培基

机械工业出版社

本书以新课标八年级物理课程标准中的知识重点、难点以及中考大纲中疑难考点为知识基础,全面分析了各地最新中考试题,对接历年奥赛试卷中相关试题,剖析知识的内涵,发掘思维的本质,介绍解题的常规方法,归纳发散,培养和训练开放型创新思维;用奥赛解题思维巧解中考难题,边学边练及时巩固,引导创新。

图书在版编目(CIP)数据

中考·奥赛全程对接·八年级物理/王春燕,金梅主编.
—北京:机械工业出版社,2005.7

ISBN 7-111-01846-X

I. 中... II. ①王... ②金... III. 物理课—初中—
升学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 076853 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:邝 鸥

责任编辑:王春雨

版式设计:郑文斌

封面设计:鞠 杨

责任印制:石 冉

北京中兴印刷有限公司印刷

2005 年 8 月第 3 版·第 1 次印刷

880mm×1230mm 1/32·9 印张·293 千字

定价:13.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话:(010)68326294

封面无防伪标均为盗版

前 言

“中考”是每位中学生朋友求学道路上的第一个重要关卡。如果能很好地闯过这一关,后面的求学之路将会变得非常平坦。

随着新的“课程标准”的全面实施,“新标准”下的中考试卷出现了很大的变化。“能力综合”型试题和“开放探究”题在中考试卷中占有越来越大的分值。对于在旧的学习模式下成长起来的中学生来说,这一新变化恰恰是一道难关。

研究一下“中学生学科奥林匹克竞赛”试题,我们能很容易发现:“奥赛”试题旨在考查学生对知识的理解深度和思维的综合创新能力。而这一点恰恰是新课标素质教育中知识教学的核心内容,也是中考试卷改革的精神实质。

分析 2005 年的各地中考试卷可以看出,考查综合能力的“选拔型”试题的考查点偏重于知识网络的交汇点,用常规的课堂教学思维去解答,已明显力不从心。如果考生缺乏开放性思维和应用意识,肯定拿不到高分。

对比“奥赛”考试大纲和中考大纲,观察历年奥赛试题和近几年各地中考试卷的难题、压轴题不难看出,许多中考难题都能在“奥赛”试题中看到“影子”。甚至某些题就是上一届奥林匹克竞赛题的翻版。因此,我们学习和研究奥林匹克竞赛试题不光是为了夺取“奥赛”金牌,更重要的是可以让我们站在一个更高的角度俯视课堂学习和中考,在学习和考试中脱颖而出。

如何进行课外拓展学习,不能盲目操作,要有一套科学的方法和计划,还要有一个得力的助手——辅导参考书。否则,会顾此失彼,得不偿失。

基于以上几方面原因,我们编写了这套丛书,将奥赛和中考有机地结合起来,借“他山之石”,攻“此山之玉”,希望能为同学们找到一条通向成功的有效捷径。

本书编写特点

本书内容的难度定位在略高于中考水平,相当于奥林匹克竞赛的中等难度,以新课标和中考大纲中的重、难点和被奥赛大纲加深、拓展的知识点为知识基础,结合各类典型竞赛例题,剖析知识的内涵,发掘思维的本质,介绍解决难题的开放性思维方法,归纳发散,培养和训练开放型创新思维能力,对接历年中考中的经典“拔高”题,用奥赛解题思维巧解中考难题,边学边练,及时巩固,引导创新。

本书重点放在例题讲解上。例题具有典型的代表性,思路剖析透彻,解答过程详尽,点津之笔富有启发性,跟踪练习题分为A、B卷两个部分,A卷为基础卷,B卷为能力提高卷。对于较难的练习题,给出了全解或解答提示,但这仅作参考。同学们要自己开动脑筋,结合例题,想出自己的解决方案来。

本套丛书涉及数学、物理、化学、生物各科,涵盖中学各个年级,共计16分册,知识讲解系统,题型全面,可作为新课标学习的同步提高、中考复习和竞赛辅导教材使用。

本书编写力量

参加本套丛书编写的人员为来自北京四中、人大附中、北师大附属实验中学、清华附中、黄冈中学、启东中学、龙岩一中、首师大附中、北师大二附中、北京八中、北京101中、北京13中、民族大学附中等一批重点名校的一线优秀教师和奥赛辅导教练;部分清华大学和北京大学的奥赛保送生和中考理科状元也为本书做了许多有益工作。

修订版说明

本丛书面世三年来,得到了读者朋友的一致认可。为了感谢读者的厚爱,并使我们的作品质量更上一层楼,我们本着与时俱进的时代精神和自我批评、精益求精的态度,组织了一批经验丰富的专家和勇于创新的一线优秀青年教师,分析研究2005年的各类竞赛和中考新变化,对原书内容进行了必要的修订,为同学们迎接下一轮升学考试再出一把力。

由于编写时间较紧,可能存在一些缺憾,敬请广大读者批评指正。

编 者

目 录

前言

第一章 声现象	(1)
第二章 光的反射	(11)
第三章 光的折射	(32)
第四章 物态变化	(56)
第五章 电路	(73)
第六章 电流 电压 电阻	(100)
第七章 欧姆定律	(124)
第八章 电功和电功率 安全用电	(158)
第九章 电和磁 无线电通信常识	(194)
综合练习一	(221)
综合练习二	(226)
参考答案	(231)

注:每章均包含[考点对接]、[中考回顾]、[奥赛升级]、[思维对接]、[边学边练]五个板块。



第一章 声现象



考点对接

一、声音的产生和传播

1. 声音的产生

声音是由于物体的振动而产生的. 振动停止, 声音也就停止. 振动的物体叫声源. 有声音必定有声源, 但有声源却不一定有声音.

2. 声音的传播

声音靠介质(包括一切固体、液体和气体)传播, 真空不能传声. 在不同的介质中声音的传播速度不同, 声音在固体、液体中比在空气中传播的速度快. 声音在空气中(15°C)的传播速度为 340 m/s .

3. 回声

回声是声音遇到山崖、墙壁等障碍物反射回来传入人耳的声音. 人耳区分回声和原声的最短时间间隔是 0.1 s .

二、乐音的三要素

1. 音调

音调反映声音的高低. 声源振动的频率越高, 音调越高. 弦乐器音调与弦的粗细、长短、松紧有关.

人听觉的频率范围是 $20 \sim 20000\text{ Hz}$, 高于 20000 Hz 的声音叫超声, 低于 20 Hz 的声音叫次声.

2. 响度

响度是指人耳感觉到的声音的大小, 声源的振幅越大, 响度越大; 人离声源越近, 响度越大. 计量声音响度大小的单位是分贝(dB).

3. 音色

音色反映声音的品质. 不同的发声体所发出声音的音色各不相同.





三、噪声

1. 噪声的定义

从物理学角度来看,噪声是指发声体做无规则的杂乱无章的振动时发出的声音;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,都属于噪声.

2. 噪声的控制

为了保护听力,应控制噪声不超过 90dB;为了保护工作和学习,应控制噪声不超过 70dB;为了保证休息和睡眠,应控制噪声不超过 50dB. 减弱噪声的途径有三条:在声源处减弱;在传播过程中减弱;在人耳处减弱.



中考回顾

例 1 (2003·南通) 以下几个实验现象,能说明声音产生的原因是

(1)

- A. 放在玻璃钟罩内的电铃正在发声,把玻璃钟罩内的空气抽去一些后,铃声明显减弱
- B. 把正在发声的收音机密封在塑料袋里,然后放入水中,人们仍能听到收音机发出的声音
- C. 拉小提琴时,琴弦的松紧程度不同,发出的声音也不同
- D. 拨动吉他的琴弦发出声音时,放在弦上的小纸片会被琴弦弹开

【思路导航】 发声体在振动,声音靠介质传播,判断物体是否发声,要抓住声音的发生条件是“振动”. 停止振动,声音也消失. 本题中,要考查电铃、收音机、小提琴、吉他是否发生振动. 将玻璃钟罩内空气抽去一些后,铃声明显减弱,说明声音的传播需要介质. 收音机放在塑料袋里,后置入水中,同样说明声音通过介质传播. 小提琴的琴弦松紧程度不同,声音不同,音调不同. 放在吉他琴弦上的小纸片会被琴弦弹开,说明琴弦在振动.

【答案】 D

例 2 (2003·四川) 甲同学把耳朵贴在长铁管的一端,乙同学在长铁管的另一端敲一下这根铁管,则甲同学听到的声音情况是 (1)

- A. 响了一下,声音是由铁管传来的
- B. 响了一下,声音是由空气传来的





C. 响了两下,先听到从空气中传来的声音

D. 响了两下,先听到从铁管传来的声音

【思路导航】 声音在铁管中传播的速度是 5200 m/s , 在空气中的传播速度是 340 m/s , 因此先听到从铁管传来的声音, 后听到从空气中传来的声音。

判断声音传播时间的长短要利用声音在不同介质中传播速度不同。声音在固、液体中传播速度比在气体中快; 在距离相同时, 声音在固、液体中传播的时间比在空气中短。

【答案】 D

例 3 (2005·北京) 已知空气可传播声音, 请设计一个简易实验, 证明固体也能够传播声音, 请写出实验所需要的器材、实验步骤以及实验分析与结论。要求设计的实验具有可行性, 要符合安全原则。

(1) 实验器材:

(2) 实验步骤:

(3) 实验分析与结论:

【解答】

方法一:

(1) 实验器材:

大广口瓶、橡皮塞、小闹钟

(2) 实验步骤:

把小闹钟调至响振状态, 然后轻放于大广口瓶中, 听小闹钟的铃声, 要求能听到明显的铃声。

用橡皮塞盖在大广口瓶的瓶口上并塞紧, 要求不漏气。然后, 再听小闹钟的铃声。

(3) 实验分析与结论:

瓶内空气与瓶外空气完全被大广口瓶和橡皮塞隔离, 如果此时仍能听到小闹钟的铃声, 则可证明听到的铃声是通过大广口瓶和橡皮塞传播出来的, 即固体也能传播声音。

方法二:

(1) 实验器材:

白纸、铅笔、长条桌

(2) 实验步骤:

同学甲在长条桌的一端用铅笔在白纸上用力均匀地写“一”, 同时同学





乙在桌子的另一端把耳朵贴在桌面上听甲在白纸上写“一”的声音,重复几次实验,都可以清晰地听到写“一”时的声音。

同学乙将耳朵离开桌面(注意调整耳朵与笔的距离,保证与上几次实验相比,耳朵与笔的距离相同),同学甲在相同条件下继续写“一”,重复几次实验,都听不到甲在白纸上写“一”的声音。

(3) 实验与分与结论:

在相同条件下,耳朵贴在桌面上听得到声音,在空气中却听不到声音,说明听到的声音是通过桌子传播的,即固体可传播声音。

例 4 (2003·吉林)假如你是一位城市建设的规划者,你将采取怎样的措施减弱噪声给人们带来的危害(举出两例即可)?

【思路导航】 首先回顾减弱噪声的途径. 减弱噪声的途径:在声源处减弱;在传播过程中减弱;在人耳处减弱。

【答案】 (1)植树、种草;(2)设置隔音板或墙;(3)工厂、车间、娱乐场所等远离居民区;(4)司机在市区内禁止鸣笛。

【点津】 该题属提出解决问题方案:“条件开放,过程开放”题. 解答该题从减弱噪声的途径切入,联系实际,多方面思维。



奥赛升级

例 1 (2001·全国奥林匹克物理知识竞赛)昆虫飞行时翅膀都要振动,蝴蝶每秒振翅 5~6 次,蜜蜂每秒振翅 300~400 次,当它们都从你身后飞过时,凭你的听觉 (B)

- A. 能感到蝴蝶从你背后飞过
- B. 能感到蜜蜂从你背后飞过
- C. 都能感到它们从你背后飞过
- D. 都不能感到它们从你背后飞过

【思路导航】 这道题考的是大家的常识,我们知道人耳能听到的声音频率范围是 20~20000 次/s 之间. 蜜蜂每秒振翅 300~400 次,这在人耳的听觉范围,而蝴蝶每秒只有 5~6 次,不在人耳听力范围,所以此题应选 B,其实即使大家不清楚人的听力范围,也可凭自己的常识作答,你在花丛中游玩时经常会听到蜜蜂的“嗡嗡”之声,人耳又何时听到过蝴蝶的飞舞声? 由此就





可轻易作出判断.

【答案】 B

【点津】 此题是有关声现象中的音调问题,它着重指明物理学中的一些基本常识的重要性.这些题既是得分题又是失分题,得的容易,失的可惜,希望同学们平时留意一些常识问题,确保自己在这类题上不要輕易丢分.

例 2 (1998·全国复赛)在雷雨来临之前,电光一闪即逝,但雷声却隆隆不断,这是因为 (C)

- A. 雷一个接一个打个不停
- B. 双耳效应
- C. 雷声经过地面、山岳和云层多次反射造成的
- D. 电光的速度比雷声的速度快

【思路导航】 本题在比较分析的同时,我们还可运用排除法进一步确定答案.雷鸣闪电同时发生,电光一闪即逝,雷也只可能发生一次,故选项 A 错;人两耳距离很近,雷声基本是同时到达人双耳,不存在什么双耳效应,故选项 B 错;电光的速度比雷声的速度快,只可能解释“人们先看到闪电,后听到雷声”的现象,无法解释雷声隆隆不断,而 C 选项恰好可以解释这一现象.

【答案】 C

例 3 (1999·全国初赛)如图 1-1,四个相同的瓶子里装水,水面高度不同,用嘴贴着瓶口吹气,如果能分别出“dou(1)”“ruai(2)”“mi(3)”“fa(4)”四个音阶,则与这四个音阶相对应瓶子的序号是 丙、乙、甲、丁.

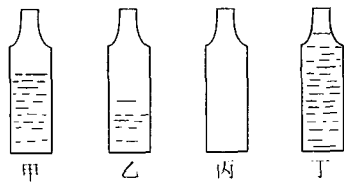
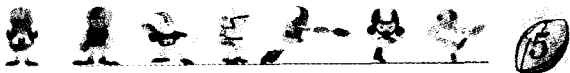


图 1-1

【思路导航】 因为音调与物体振动的频率有关,频率越大,音调越高;频率越小,音调越低,显然,吹的气体在四个瓶子中上下振动的频率按从小到大的顺序依次为丙、乙、甲、丁,故能分别吹出“dou(1)”“ruai(2)”“mi(3)”“fa(4)”四个音阶对应瓶子序号丙、乙、甲、丁.





【答案】 丙 乙 甲 丁

【点津】 所谓音阶即是音乐上将音乐根据频率由低到高划分的等级.

例 4 (1998·四川复赛) 拨动小提琴、二胡等弦乐器的弦, 可以发现

ABC D)

- A. 细弦发出声音的音调较高
- B. 粗弦发出声音的音调较低
- C. 若弦的粗细和张紧程度一定, 则弦的振动部分越长, 音调越低
- D. 若弦的粗细和振动部分的长短一定, 则弦张得越紧, 音调越高

【思路导航】 音调的高低由振动的频率决定. 琴弦振动的频率跟弦线的长短、粗细、松紧有关. 弦线越细、越紧、越短、频率就越高.

【答案】 A B C D



思维对接

在解题过程中, 我们要发散思维, 对于一个问题, 要从多方面去思考, 不要形成定势思维.

例 某同学站在铁路旁, 他看见远处铁道检修工人用榔头向钢轨敲击了一下, 过了一会儿听见两声敲击声, 如果两次声音间隔 0.5 s, 求该同学离工人敲击处多远.

【思路导航】 此同学听见的声音分别由空气和钢轨传播过来, 由于声音在不同物质内传播速度不同, 所以传播相同距离时所用的时间不等.

设声音在空气中传播速度和时间分别为 v_1 、 t_1 , 在钢轨中传播速度和时间分别为 v_2 、 t_2 . 由于传播距离相同, 则 $v_1 t_1 = v_2 t_2$ 两次声音时间间隔 0.5 s, 则 $t_1 - t_2 = 0.5$ s速度可查表, 由这两个方程可求出时间, 再由 $s = vt$ 可求距离.

【解答】

解法一 因为 $v_1 = 340$ m/s, $v_2 = 5000$ m/s根据题意列方程:
$$\begin{cases} s = v_1 t_1 = v_2 t_2 \\ t_1 - t_2 = 0.5 \text{ s} \end{cases}$$

①

②

由②得 $t_2 = t_1 - 0.5$ s 代入①得

$$t_1 = \frac{0.5 v_2}{v_2 - v_1} = \frac{0.5 \text{ s} \times 5000 \text{ m/s}}{5000 \text{ m/s} - 340 \text{ m/s}} = 0.54 \text{ s}$$





所以: $s = v_1 t_1 = 340 \text{ m/s} \times 0.54 \text{ s} = 183.6 \text{ m}$

解法二 设该同学离工人敲击处距离为 s , 则声音在空气中传播的时间

$$t_1 = \frac{s}{v_1}$$

声音在钢轨中传播的时间

$$t_2 = \frac{s}{v_2}$$

$$s \div 340 - s \div 5000 = 0.5$$

$$s \div (340 - 5000) = 0.5$$

因为 $t_1 - t_2 = 0.5 \text{ s}$ 即 $\frac{s}{v_1} - \frac{s}{v_2} = 0.5 \text{ s}$

$$\text{即 } \frac{s}{340 \text{ m/s}} - \frac{s}{5000 \text{ m/s}} = 0.5 \text{ s}$$

解得: $s = 183.6 \text{ m}$

【点津】 在解题时, 中间过程在除不尽时可用分数表示, 这样做可避免计算结果误差太大, 最后结果一律用小数表示。



边学边练

A 卷

1. 振动发声的情况是多种多样的。例如, 人说话、唱歌的声音是靠 声带 的振动; 鸟叫声是靠鸟的气管和支气管交界处 气流 的振动; 蟋蟀叫声则是靠 翅膀 的振动。

2. 锣发声时, 用手按住锣面, 振动 停止, 锣声消失。月球上没有空气, 登上月球的宇航员即使相距很近, 也听不到对方讲话的声音, 这是由于 真空 不能传声。

3. 在一只玻璃杯中先后装入不同量的水, 用细棒轻轻敲击, 会听到不同频率的声音。与此类似, 当医生在给病人检查腹部是否有积水时, 常会用手轻轻敲击患者腹部, 细细倾听其发出的声音, 此为“叩诊”。医生主要是根据什么来判定患者腹部是否有积水的 (B)

A. 声音的响度

B. 声音的音调

C. 声音的音色

D. 声音是否悦耳动听

4. 妈妈买碗时常把两只碗碰一碰, 听听发出的声音。她判断碗的好坏时主要的根据是声音的 (C)





- A. 音调 B. 响度 C. 音色 D. 音量

5. 噪声对人体有不良影响,当噪声达到一定强度时会引起人的生理性损伤.我国正式公布的工作噪声听力保健标准是 (B)

- A. 120 dB B. 90 dB C. 60 dB D. 45 dB

6. 声音的音调由振动的 频率 决定;声音的响度,跟发声体的 振幅 有关系,还跟发声体的远近有关系.

7. 有人轻轻敲击装酒的瓦罐就知道瓦罐里的酒有多少.如果瓦罐里的酒越来越少,敲击瓦罐发出的声音变化特点是 音调低 $\rightarrow$ 高

8. 水牛“哞哞”的叫声和蚊子“嗡嗡”的叫声相比较, 蚊 的叫声音调高, 牛 的叫声响度大.用小提琴和二胡同时演奏《二泉映月》,能分辨出琴声,是因为二者的 音色 不同.

9. 为了探究声的产生条件,有人建议利用以下几个实验现象.试分析之.

甲:放在钟罩内的闹钟正在响铃,把钟罩内的空气抽去一些后,铃声明显减小.

乙:使正在发声的音叉接触水面,水面溅起水花. ✓

丙:吹笛子时,手指按住不同的孔便会发出不同的声音.

丁:在吊着的大钟上固定一支细小的笔,把钟敲响后,用纸在笔尖上迅速拖过,可以在纸上画出一条来回弯曲的细线. ✓

10. 北宋时代的沈括,在他的著作《梦溪笔谈》中记载着:行军宿营,士兵枕着牛皮制的箭筒睡在地上,能及早听到夜袭敌人的马蹄声.沈括的这段记载有什么科学道理吗? 固体传声

11. 把恰好没在水面下的钟敲响,钟声传到海底,再反射回海面,共经过 2.5 s,求海的深度,设海水中的平均声速为 1500 m/s.

1575

B 卷

1. 对于每秒振动 100 次的声波,下列说法正确的是 (C)

- A. 在同一种介质中,它比每秒振动 200 次的声波传播快
B. 在同一种介质中,它比每秒振动 200 次的声波传播慢
C. 在同一种介质中,它与每秒振动 200 次的声波传播速度一样
D. 以上的说法都有可能,因为两声波的波源不同

2. 关于声音,下列说法中正确的选项是 (D)

- A. 敲锣是靠锤子的振动发声的





B. 气体传声比液体传声快.

C. 音调越高的声音越响亮

D. 真空不能传声

3. 在一个长 931 m 注满水的铸铁管的一端敲一下, 在另一端听到了三次声音, 第一次声音同第二次间隔 2.1 s, 第二次同第三次间隔 0.4 s, 已知当时空气的声速为 340 m/s, 则铸铁中的声速为 0.24.

4. 敲响寺庙里的大钟后, 有同学发现, 已经停止了对大钟的撞击, 大钟仍“余音未止”, 分析其原因是 (D)

A. 一定是大钟的回声

B. 因为大钟在继续振动

C. 因为人的听觉发生了“延长”的缘故

D. 大钟虽停止振动, 但空气仍在振动

5. 某人站在一个较大的山谷里, 想估测出山谷的宽度. 他大喊一声后经过 0.3 s 钟到右面山崖反射回来的声音, 经过 0.5 s 钟才听到左面山崖反射回来的声音. 请你帮他估算这个山谷的宽度. (声音在空气中的传播速度为 340 m/s).

6. 一个人在高处用望远镜注视地面上的木工以每秒一次的频率钉钉子. 他听到声音时恰好看到击锤的动作, 当木工停止击锤后, 他又听到了两次击锤声, 木工离他有多远?

7. 小华在假期探望外祖母, 他乘坐火车时发现, 每经过铁轨接头处, 车身都要振动一次, 他还发现, 火车进山洞前的一瞬间要鸣笛一次. 小华恰好坐在车尾, 从听到笛声到车尾出洞, 小华共数出 84 次车身振动, 所用的时间是 1min45s. 若车身总长 175 m, 每节铁轨长 12.5 m, 山洞的长度是多少? 当时火车的速度是多少? (设火车一直匀速直线行驶, 声音在空气中的传播速度是 340 m/s.)

8. 站在百米赛跑终点的记时员, 如果他听到起跑的枪声才开始计时, 那么他开始计时的时间将比实际的起跑时间晚多少? 设当时气温为 15°C.

9. 拿一张硬纸片, 把它的一头伸进自行车轮辐条中间, 然后转动车轮, 就会听到纸片振动发出的声音. 加快或减慢车轮的转速, 你能听到声音有什么变化? 你能说明这种变化的原因吗? 音调低 → 高 频率.

10. 设蝙蝠每次发出 100 个频率为 100000 Hz 的波, 每秒共发射 50 次, 它在 1s 内有多少时间发射声波?





11. 火车行到某桥附近时鸣笛, 5 s 后站在桥头的人听到火车的笛声. 若已知声音在空气中的传播速度是 340 m/s, 火车运行的速度为 90 km/h, 问: 再过多长时间火车可到达桥头? 若人听到笛声后立即沿与铁轨平行的公路以 5 m/s 的速度向火车跑去, 则车与人相遇时车头距桥头多少米?

283

t.

$$5t + 25.6t = 1700$$

$$30t = 1700$$

$$t = 23.29, 56.6$$





第二章 光的反射



考点对接

1. 光源

能发光的物体叫做光源. 光源是指必须自身能发光的物体, 如太阳、燃烧的火柴之类. 月亮虽然能够反射太阳光, 但它却不是光源.

2. 光的直线传播

(1) 条件: 光在同种均匀介质中沿直线传播. 在不同介质中, 或同一种不均匀介质中, 光不一定沿直线传播.

(2) 应用: 光的直线传播的现象.

①影子的形成 点光源发出的光, 照在不透明的物体上, 物体向光的表面被照亮, 在背光面的后方形成了一个光线照不到的黑暗区域, 这就是物体的影子, 如图 2-1 所示, 可以看出影子是发自光源并与投影物体的表面相切的光线围成的.

如果用一个发光面比较大的光源来代替点光源, 结果就会不同. 发光面上的每个发光点都可以看做一个点光源, 它们都在物体的背后造成影区, 这些影共有的范围完全不会受到光的照射, 叫做本影. 本影的周围还有一个能受到光源发出的一部分光照射的区域, 叫半影. 如图 2-1 所示. 光源的发光面越大, 本影区越小.

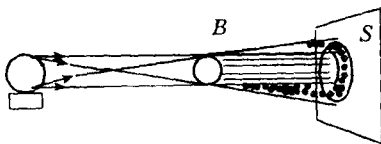


图 2-1

②小孔成像 由于光在同一种均匀介质中沿直线传播, 物体上方 A 处发出的光线穿过小孔投射到下端 A' , 物体下方 B 处发出的光线穿过小孔投射

