

2012中考 为了每一位准备中考的学生

解读中考

JIEDU ZHONGKAO

全面解读课标内容 精心梳理知识要点

中考真题精挑细选 模拟试题优中选优

命题趋势重点预测 轻松跨越中考2012

物理

3

年中考

年模拟

1

年预测



主编 / 郭永胜



上海市
著名商
标

华东师范大学出版社

全国百佳图书出版单位

解读中考

JIEDU ZHONGKAO

全面解读课标内容 精心梳理知识要点
中考真题精挑细选 模拟试题优中选优
命题趋势重点预测 轻松跨越中考2012

物理

3 年中考  1 年预测

◆ 主编 / 郭永胜

 华东师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

解读中考·物理 / 郭永胜主编. —上海: 华东师范大学出版社, 2011. 10

ISBN 978-7-5617-9045-8

I. ①解… II. ①郭… III. ①中学物理课—初中—升学参考资料 IV. ①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 220140 号

解读中考 物理

丛书主编 黄冬波

本书主编 郭永胜

项目编辑 徐红瑾

审读编辑 刘佳琦

装帧设计 江夏烽火

出版发行 华东师范大学出版社

社 址 上海市中山北路 3663 号 邮编 200062

网 址 www.ecnupress.com.cn

电 话 021-60821666 行政传真 021-62572105

客服电话 021-62865537 门市(邮购)电话 021-62869887

地 址 上海市中山北路 3663 号华东师范大学校内先锋路口

网 店 <http://hdsdcbs.tmall.com>

印 刷 者 常熟市文化印刷有限公司

开 本 890×1240 16 开

印 张 14.5

字 数 472 千字

版 次 2011 年 11 月第 1 版

印 次 2011 年 12 月第 2 次

印 数 10001—17100

书 号 ISBN 978-7-5617-9045-8/G·5372

定 价 29.00 元

出 版 人 朱杰人

(如发现本版图书有印订质量问题,请寄回本社客服中心调换或电话 021-62865537 联系)



与你同行

有没有这样一本书,化繁为简,提纲挈领,让你事半功倍?
有没有这样一本书,举一反三,指点迷津,让你触类旁通?
有没有这样一本书,瞻前顾后,点石成金,让你未卜先知?
有没有这样一本书,深刻严谨,活泼有趣,让你苦中作乐?
有没有这样一本书,既是良师,又是益友,让你不再孤单?

.....

《解读中考》可以给您不一样的感觉。

首先,它是架构知识的绝佳助手。

《解读中考》体例设计合理清晰,涵盖全面,让你无懈可击。

第一部分为中考考点的整体分析,内容包括:各地试题基本结构、各地中考试题特点、中考试题的趋势预测三个部分,帮您把握最新的中考要求和中考命脉,了解中考命题趋势,预测中考走向,使您能够“运筹帷幄之中,决胜千里之外”。

第二部分为:专题讲解与练习。

【备考要求】——对新课标进行全新而准确的解读,可以让您“树好靶子,有的放矢”;

【要点梳理】——简洁而全面地梳理知识点,可谓“麻雀虽小,五脏俱全”。

【考点风向标】——联系社会“热点”,讲解中考“考点”,极具典型性和代表性;

【三年中考】——精选近三年优质考题,分析解题技巧,为您拨开云雾见青天。

【两年模拟】——精选近两年优质模拟题,让您在纵横对比中有所顿悟;

【命题趋势】——帮您探究命题趋势,把握中考考点,寻求恰当的突破方法。

【一年预测】——针对命题趋势,设置预测题目,提前进行“实战演练”。

按知识点归类,将所有重点知识纳入方寸之间,此所谓“化繁为简,提纲挈领”;有真题精选,有全真模拟,此所谓“瞻前顾后,点石成金”;有要点梳理,有例题解析,此所谓“举一反三,指点迷津”……在知识架构方面,《解读中考》无疑是您的好助手。

其次,它是伴您成长的良师益友。

《解读中考》最大的亮点在于,每一道题都有解析。它不仅告诉我们“是什么”,还告诉我们“为什么”以及“怎么做”。使我们在积累知识的同时,更明确了答题的技巧,摸清了答题的规律。看《解读中考》,常常会产生“醍醐灌顶”般的顿悟。每一个专题都尽可能地囊括所有重要的知识点和考题形式,每一道题都尽可能地以点带面、举一反三,每一个解析都尽可能地化繁为简、循循善诱……《解读中考》的编者们似乎想让您用最小的付出收获最大的效益。它是良师,帮您寻微探幽;它是益友,伴您一路前行。有了它,您可以领略一种“竹杖芒鞋轻胜马,谁怕?一蓑烟雨任平生”的潇洒。

再次,它是启迪您心灵的一缕阳光。

《解读中考》另外一个亮点是:每页书都单独设置一个栏目:【学有奇招】——旨在拓展学生的视野,使学生知识积少成多。其内容包罗万象,趣味横生。有方法指导,可以让您茅塞顿开;有励志名言,可以让您勇气倍增;有哲理故事,可以让您心生感慨;有谜语闯关,可以让您斗志昂扬;有笑话趣闻,可以让您开心一刻;有心灵鸡汤,可以让您随时调整方向……

《解读中考》让您既收获知识与能力,又收获快乐与轻松。

《解读中考》,与您同行!



2011 年全国中考物理试题特点与 2012 年命题趋势预测

从全国范围看,2011 年各地中考物理试卷在遵循课程标准和当地考纲的前提下,各具特点,形式多样,稳中有变。中考试卷中除了经典题之外,还出现了材料新颖、背景新颖、视觉新颖,把物理知识的考查与科技、社会、生活、生产联系起来的新题。一些地区在命题的内容与试题的呈现形式上略有创新,因此尝试对全国 2011 年各地区中考物理试题的特点进行初步比较,并就 2012 年中考物理命题趋势做一些预测和判断。

2011 全国各地中考物理试题结构

从各地区的中考物理试卷结构看,试卷的结构划分有多种形式,有难度结构、题型结构、内容结构。试题难度系数一般控制在 0.7 左右。从试题类型结构看,全国大部分地区的物理试卷题型结构一般分客观性试题和主观性试题。客观性试题包括选择题(单选、多选)、填空题等,主观性试题包括简答题、作图题、计算题、实验探究题。根据考查内容的需要,在试题的表现形式上还有所创新,比如实验设计题、信息题、开放性试题、材料题等。从内容结构上看,力学约占 38%、电学约占 37%、热学约占 10%、光学约占 10%、声学约占 5%。

2011 全国各地中考物理试题特点

(一) 着力于基础知识与基本能力的落实

大部分地区的物理中考试卷力求体现学科特点,强化学生学科基本素养与实际问题解决能力的培养,进一步落实学生未来社会生活所必备的基础知识和基本能力的考查。课程标准规定了学生适应未来社会生活应掌握的最基本、最基础的学科知识。命题着力突出对学生学科基础知识掌握情况的

考查,比如,家庭安全用电是一个初中毕业生必需具备的基础知识,2011 年四川省内江市试卷中第 9 题选择了安全用电这个基础知识进行了考查。通过日常生活中经常见到的不能用湿手摸电源插头,有金属外壳的用电器的电源插头应采用三脚插头,人体不能接触低压带电体,也不能靠近高压带电体,多个大功率用电器的电源插头不能插在同一插线板上同时工作等现象,进一步考查学生必须具备安全用电的生活技能,让学生形成正确的认识。2011 年四川省达州市的第 34 题考查家庭电路的安装,这一考点也是与学生及家庭生活息息相关的。

各地区中考物理试卷着眼基础,着重基本,关注方法,落实对物理基础知识的全面考查。试卷对基础知识、基本技能、基本方法考查涵盖了《物理课程标准》内容标准的主要内容,同时试卷对《课程标准》中的“科学内容”体系进行了较为全面而细致的考查,考查内容广泛,试卷充分体现了对三维目标的全面考查。既注重了基础,还突出了能力;既有较高的覆盖面,还注重对重点的核心知识的全面考查;既重视考查物理的基本知识、基本思想、方法和基本实验技能,同时还尽可能考查学生的情感、态度、价值观。从试卷的知识覆盖看,基础知识主要涉及物质的基本属性、物质的形态和变化、物质的结构、物体的运动形式、物体运动与力的关系、声学、光学、电磁学等物理内容,并将能量、能源知识贯穿整个试卷。从全卷基础性试题命题呈现的形式看,基础性的试题倾向引导学生在生动、具体的问题情境中,逐步展开现象识别、现象解释,同时在方案设计、过程实施、模型分析的过程中实现对基础知识的灵活、综合运用,以此考查学生对基础知识的掌握和理解程度,即使考生靠死记硬背,也难获得高分。

(二) 着力于物理实验与科学探究的考查

为适应素质教育,各地中考物理试题中实验题考查比例

呈攀升趋势。大部分省、市由原来 10% - 15%, 增加到 20% ~ 30%。题型由常规的填空、选择、作图等小题, 演变为对实验现象的观察、操作、数据处理、综合计算的压轴题。特别是力学实验和电学实验, 出现率更高。为什么这两方面实验成为命题人关注的热点呢? 一方面它们包含的知识点较多。如天平、量筒、密度等都是初中力学中的重要知识点, 电流表、电压表、变阻器、串并联电路、欧姆定律是初中电学中的重要知识点。两线穿珠, 带动了力、电两大块知识体系。另一方面, 力、电实验, 方法多样, 附加条件不同, 解决方法亦各异, 这就成为发展学生智力, 考查学生思维创新、科研能力的一个很好载体。试卷考查物理实验比较全面, 涉及的物理知识内容比较丰富。以 2011 年部分地区初中学业水平考试试卷为例, 试卷中既有课堂上的演示实验, 比如四川省宜宾市第 16 题探究影响压力作用效果的因素; 又有学生的探究实验, 如四川省内江市第 II 卷的第 11 题探究水的沸腾和第 12 题的伏安法测电阻; 也有课后小实验, 如福州市第 20 题用手弯折铁丝来探究做功对物体内能的改变; 还有通过实验来解决实际问题的题目, 如重庆市第 17 题用压强计来区分水和酒精。物理实验和科学探究的考察具体呈现以下特点:

一是重视对基本实验的考查, 关注基本实验技能的强化。比如福州市第 26 题考查体温计、刻度尺、天平等常用仪器的读数和杠杆的平衡调节, 广州市第 24 题考查的是电学中的一个重点的实验, 对实验电路的故障判断、数据处理等基本实验技能进行考查。

二是突出对实验方法的考查, 精心考虑试题的呈现方式。试卷对实验方法的考查, 注意把实验思想隐藏于实验方案设计、数据处理等环节之中, 避免考查出现方式机械化和直白化。比如重庆市的第 17 题用压强计来区分水和酒精, 将控制变量的实验方法的考查渗透在推理分析实验结论的环节中。

三是在命题形式上, 实验题的考查呈现多元化。命题时能够注意实验以最恰当、最合理的方式予以呈现, 力争实验考查的形式多样化, 不拘泥于某一种形式。具体说, 在选择、填空、解答题三类题型中都安排了一定量的实验题。

四是突出对科学探究核心要素的考查, 积极引导教师与

学生重视科学探究活动的开展与落实。《物理课程标准》中科学探究包括提出问题、猜想与假设、制定计划与设计实验、进行实验与收集证据、分析与论证、评估、交流与合作这七个基本要素。有地区着重对分析与论证环节进行考查, 着眼于探究方案的改进, 引导学生进一步明确在多因子实验中, 科学运用控制变量研究方法的必要性。

五是重视实验现象的观察与分析能力的诊断。仔细观察实验现象, 是学生开展科学探究活动中必须具备的实验技能之一。实验现象的观察与实验问题的诊断分析, 不仅考查学生分析问题能力, 同时还考查学生应用知识解决实际问题的能力。比如大连市第 11 题, 通过甲灯比乙灯亮的实验现象, 要能够判断出并联电路中出现此现象的原因。福州市第 28 题要根据海绵的形变程度来比较压力的作用效果。潍坊市第 24 题(5) 提供闭合电路后小灯泡不亮的现象, 要求根据提供的电流表、电压表示数诊断分析造成实验故障的原因。

(三) 着力于联系生活与关注社会的体现

各地区的中考试卷命题选材密切联系学生生活实际与经验, 命题善于挖掘生活中的素材, 试题进一步强化学科渗透, 紧密联系实际, 关注科学与技术在学习中的应用。试卷的命题素材富有时代气息、生活情趣以及物理意味, 灵活贯彻“科学·技术·社会”三位一体的 STS 理念。注重技术创新、健康生活、安全生产等情感态度的合理渗透。如四川省成都市模拟试题的第 II 卷的第 1 题对液化气钢瓶的安全使用从内能方面做了考查; 日本大地震牵动每个人的心, 地震造成的核泄漏引起国际社会的关注, 泸州市的第 3 题、达州市的第 34 题都对这个国际热点问题从不同的角度做了考查; 泸州市第 II 卷的第 4 题对墨西哥的漏油事件从压强的角度进行了考查。总之, 每年发生的重大事件都是命题者关注的热点。

(四) 着力于思维能力立意与初高中衔接的考量

很多地区的中考物理试卷命题加强基本物理思维与计算能力考查, 做好初高中教学衔接。

不少地区注意把学生基本思维与计算能力作为重点考查内容之一, 这样有利于进一步为初高中物理衔接教学奠定基础。比如: 山东省菏泽市的第 5 题考查了学生分析、比较的思



维能力。提高学生基本计算能力有利于进一步衔接高中物理学习,各地试卷对于学生物理计算要求相对较高,涉及物理具体形式计算的试题很多,从计算的形式来看,没有繁难偏旧的试题,计算的过程相对简单,计算中的数值运算不复杂,但计算过程中蕴含一定物理思维要求,基本上实现和达到了对学生基本计算能力的考查。

2012 年中考物理命题趋势预测

从全国各地区及城市物理学业试卷的比较分析可以看出,2012年全国各地区中考物理学业试卷命题整卷难度在0.7左右,在考查目标、试卷结构、题型设置、考查内容等方面保持基本稳定的前提下,立足于学生科学素养的培养与发展,具体的命题将呈现以下趋势与特点:

趋向1:注重基础,紧扣课标教材。进一步凸显新课程标准的理念,将基础知识和基本技能的考查放在首位,试题覆盖面广,强化对基础知识、基本技能的考核,并突出重点知识和重点内容,考查《物理课程标准》中内容标准核心主干知识点至少占80%以上。进一步重视基础知识、基本技能的考核,重视对学生运用所学的基础知识和技能分析、解决问题能力的考查。可以说,学生没有扎实的物理基础知识和基本技能,要获得高分并不容易。进一步保持试卷层次分明,试题在设计上将会保持难易有度,相互交融,整份试卷中没有偏、难、怪题;“双基”的考查不是停留在机械记忆上,而是通过一定的情境设计侧重于考查学生对知识的理解。有些情境通过图形形式出现,有助于学生理解题意。比如有些地区中考物理要求学生在新情境下能根据题中信息,联系平时所学的物理知识,从多角度进行答题。

趋向2:联系生活,强调知识应用。进一步从社会的热点问题入手,关注学科内部以及学科之间知识的融合,切实发挥试题的人文教育价值,引导学生关注生活、关注社会。进一步联系生活实际,渗透STS的观点,着重考查基本概念和原理的理解,体现“从生活走向物理,从物理走向社会”的新课程理念。试题注意从实际中选取素材,考查学生在实际情境中提

取信息、分析和处理问题的能力,引导教学联系学生生活实际和社会实际,关注科学技术的发展,强调知识的应用。比如:有些地区中考物理试卷以电烤箱为背景,要求学生理解铭牌的含义并识别电烤箱的“高温档电路”和“低温档电路”。这些试题充分体现从生活走向物理,从物理走向社会的课程理念。

趋向3:重视实验,突出过程方法。进一步注重从过程与方法入手,突出实验能力和科学探究能力的考查。试卷强调对各项实验技能的考查,力求引导学生正确使用常规实验器材;通过恰当的操作、细致的观察、科学的测量得到准确的数据,并通过现象对比、图表描述等方式推理、分析出物理规律。同时,试卷对学生的科学探究能力进行了灵活、贴切的全面考查。比如:有些地区中考物理试卷考查学生是否会正确使用天平;要求学生探究“环形磁体”的磁极分布情况。

趋向4:关注能力,体现开放创新。进一步注重观察、估测、收集和处理信息、分析和排除故障以及运用物理知识分析和解决简单问题等能力的考查。比如:有些地区中考物理试卷以生活与社会中的科技热点为背景,考查学生多方面知识的综合应用能力,要求学生正确理解一些物理概念、正确分析实验数据的特点、会根据实验数据正确画出反映物理量变化规律的曲线,并从中正确查找出相关数据。

2012 年中考物理压轴题命题趋势预测

压轴题是人们对中考试卷中最后一道或两道题的习惯称谓。压轴题的特点是:综合性强、难度大、区分度高。对于考生来说,若攻克了压轴题,就意味着能力强,可得高分;对命题者来说,把压轴题当作是一份试卷的“压轴戏”,常在“新颖”、“综合”上下工夫;对高一级学校来说,希望通过压轴题的选拔功能来选拔合格新生。因此,顺利解决压轴题就成为考生中考成败的一个关键,也是广大毕业班物理教师和学生共同关注的焦点问题。当前,探究压轴题的命题趋势和规律,研究压轴题的解题技能、技巧已成为初中物理的热点课题。在中考物理试题中,分析大量的中考物理压轴试题,出现频率较高

的有下列四个方面的内容:

1. 有关密度的计算。密度是所有物质都具有的基本特性,人们认识这种特性有一定的实际价值,它被教学大纲列为重点“掌握”的内容,从而决定了其在初中物理学中的重要位置,它成为各地中考物理命题的热点和重点。主要命题形式,可能直接计(测)算固体和液体的密度;也可能将固体置于液体中,通过与浮力联系求密度;还可能从密度概念出发求混合物中某一种物质的质量(或体积),情景多变,形式灵活,层次或难度要求可深可浅。

2. 有关压强的计算。压强既包括压力的概念,也反应压力的作用效果,亦属教学大纲“掌握”的重点内容。近年来有关压强的命题很热,如有计算固体(或叠加体)产生的压强、有液体产生的压强;它与密度知识结合命题,也有与浮力知识结合命题;特别是“改变物体所受浮力大小,计算液体产生压强的变化”,在难度上形成了“制高点”。

3. 有关简单机械的计算。简单机械知识的本身并不属“掌握”的要求,但是它有“方便、省力、省距离”等特点,极易联系我们的生活实际,同时它的工作状态必然联系到力及其平衡、做功和机械效率等重要知识,因此常被命题者青睐。出现几率最多的形式为滑轮或滑轮组的使用。

4. 电学综合题在所有中考物理试卷中的出现率是100%,相对难度也是较大的。其一是考查知识点多。命题者往往将欧姆定律、电功、电功率、焦耳定律、滑动变阻器等综合在一起,知识密度大;其二是电路结构复杂。由于大纲规定,电路计算仅限于两个用电器的串联或并联,因而命题趋势主要在“电路变化”上做文章,通过开关的通断,使电路结构复杂多变,灵活性强;第三是解题方法技巧灵活。这类题能考查出各类学生的水平、能力,区分度较高,故成为各地中考压轴题。



目 录

专题一 声现象	1
专题二 光现象	7
专题三 透镜及其应用	14
专题四 电路初探	23
专题五 欧姆定律及其应用	36
专题六 电能和电热	50
专题七 电与磁、信息的传递	64
专题八 物质的世界	73
专题九 力和运动	79
专题十 压强和浮力	91
专题十一 简单机械、功和能	106
专题十二 热和能、能源和可持续发展	120
专题十三 实践应用题	133
专题十四 科学方法题	141
专题十五 实验探究题	152
专题十六 学科内综合及压轴题	163



专题一 声现象

考点解读

备考要求

1. 通过实验探究知道声音是如何产生和怎样传播的。
2. 利用生活中的实例能够区分声音的音调、响度和音色。
3. 能够了解声音在现代科技中的应用。
4. 结合生活中的感受知道噪声是怎样产生的和如何防治噪声,增强环保意识。

要点梳理

1. 声音的产生:声音是由物体的 振动 产生的, 振动 停止,声音就消失。
2. 声音的传播:在物理学中,把传播声音的物质叫做 介质,它可以是气体,还可以是 固体 或 液体。我们平时听到的声音主要是通过 空气 传播的。
3. 声速:声音在固体传播速度最快, 液体 次之, 空气 最慢;声速的大小跟介质的种类有关,还跟 温度 有关。15℃ 空气中的声速是 340m/s。
4. 声音的特性:声音有三个特性: 响度、音色 和 音调。音调即声音的 高低,是由发声体振动的 频率 决定的。 频率越高,音调越高; 频率低,音

调越低;响度即声音的 大小,与发声体的 振幅 有关, 振幅大,响度越大,响度还与 人耳距发声体的远近 有关;不同发声体的材料、形状等不同,发出的 音色 不同。

5. 超声波和次声波:人的听觉频率范围是 20Hz ~ 20000Hz。
大于 20000 Hz 叫超声波, 小于 20 Hz 叫次声波。

6. 噪声的危害:从物理学的角度讲,噪声是由于物体做 无规则 振动产生的;从环境保护角度讲,凡是妨碍人们 休息、工作 的声音,以及 对人体健康有害的声音 都属于噪声。噪声主要来自汽车、摩托车等交通工具,电机、机床等工业机械,以及空调、冰箱等家用电器。

7. 噪声的控制:控制噪声可以从 发声体、传播途径、人耳处 三方面入手。

8. 声音的利用:声音可以传递和表达 信息,例如利用超声波和回声定位原理制成的声呐;声音还可以传递 能量,如利用超声波击碎人体内的结石。

考点风向标

考点1 声音的产生和传播

【例1】(2011·济宁)为了探究声音产生的原因,小明和小华一起做了下面的实验:小明把手放在喉咙处大声讲话,感觉喉头振动了;小华把正在发声的音叉放在水中,水面激起了水花。通过对这两个实验现象的分析,你能得出的结论是:发声体都在振动。小华同学用手使劲敲桌子,桌子发出了很大的声响,但他几乎没有看到桌子的振动,为了明显地看到实验现象,你的改进方法是: 在桌面上撒些纸屑。

【解析】本题考查声音的产生。发声体都在振动,桌子发出的声音也是由于桌子振动产生的,不过桌子的振动不易觉

察,通过桌面上米粒的振动表现出来(或者放一瓶矿泉水),这种把微小振动来放大的方法是研究物理时常用的。

答案:在桌面上放一些米粒,观察米粒的振动

考点2 声音的特性

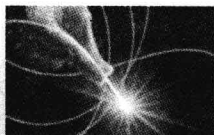
【例2】(2011·临沂)在公共场所“轻声”说话是文明的表现,而在旷野中要“大声”喊叫才能让较远处的人听见。这里的“轻声”和“大声”是指声音的 (C)

A. 音色 B. 音调 C. 响度 D. 频率

【解析】本题考查声音的特性,如何正确地地区分响度、音调、音色是关键所在。响度是指声音的大小,与发声体的振幅

学有奇招

激光培育蔬菜 日本东海大学开发出把半导体激光器用于蔬菜栽培,提高了蔬菜的营养成分。新技术采用播放 DVD 所用的蓝色和红色激光,取代现在“植物工厂”里使用的钠光灯照射温室里栽培的蔬菜,两种激光的比例是 10:1。采用新技术后,蔬菜中维生素 C 含量能够增加 10%。



有关;音调是指声音的高低,与发声体振动的频率有关;音色与发声体的材料、结构等有关。“轻声”和“大声”是指声音的大小即声音的响度。

答案:C

考点3 噪声的危害和控制

【例3】(2011·潍坊)噪声污染已成为危害人们生活的三大污染之一。控制噪声污染应从防止噪声产生、阻断噪声传播和防止噪声进入人耳三个方面着手。下列实例中属于阻断噪声传播的是 (B)



A.中考期间考场周边工地停工



C.汽车进入市区禁止鸣笛



B.机场附近居民采用双层玻璃



D.工人工作时带防噪声耳罩

【解析】控制噪声有三个途径:防止噪声的产生、阻断噪声传播和防止噪声进入人耳。A、C属于防止噪声产生,B是阻断噪声传播,D防止噪声入耳。

答案:B

考点4 声音的利用

【例4】(2010·鸡西)下列实例中,主要描述声音能够传递能量的是 (B)

- A. 利用回声探测海底的深度
- B. 发出较强声音的喇叭能使它前面的烛焰“跳舞”
- C. 蝙蝠利用回声定位捕捉食物
- D. 利用超声探查婴儿的生长情况

【解析】声音可以传递信息,也可以传递能量。声音携带了某些物体的信息,可以根据声音对物体的某些情况做出准确的判断。声音是由物体振动产生的,当声音向外传播时实质是将能量传播出去,所以声音可以传递能量。A是利用回声测距、C是回声定位、D是回声定位的应用,B火焰跳动说明其获得了能量。

答案:B

三年中考

2011年全国中考题组

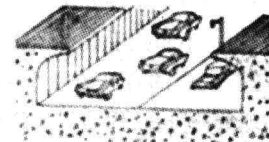
一、选择题

- (2011·威海)下列关于声现象的说法中正确的是 (A)
 - A. 一切发声的物体都在振动
 - B. 声音在不同介质中的传播速度相同
 - C. 声音在真空中的传播速度为 340 m/s
 - D. 公路旁安装隔音板是为了在声源处减弱噪声
- (2011·大连)敲鼓时,用力越大,鼓面振动的幅度越大,则鼓声 (C)
 - A. 音调越高
 - B. 音色越好
 - C. 响度越大
 - D. 越低沉
- (2011·内江)如图所示,是用示波器显示的不同乐器发出不同声波的波形图,其中频率最大的是 (A)

 - A.长笛
 - B.小提琴
 - C.手风琴
 - D.二胡
- (2011·成都)如图所示,小王同学正在弹奏吉他。下列说法错误的是 (B)



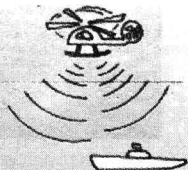
- A. 在不同的位置按压吉他弦,可以改变音调
 - B. 吉他声只能在空气中传播
 - C. 吉他音量的大小与弹奏时所用的力度有关
 - D. 吉他声具有能量
5. (2011·广州)城市里部分道路的设计如图所示,这种下凹道路在控制噪声方面的作用是 (D)



- A. 防止车辆产生噪声
- B. 在声源处减弱噪声
- C. 在人耳处减弱噪声
- D. 在传播过程中减弱噪声

二、填空题

6. (2011·安徽)如图所示,在同一个轴上固定着三个齿数不同的齿轮。当齿轮旋转时,用纸片分别接触齿轮,使纸片发



听得见的声音和听不见的声音(一) 正常人能够听见 20 Hz 到 20000 Hz 的声音,而老年人的高频声音减少到 10000 Hz(或可以低到 6000 Hz)左右。人们把频率高于 20000 Hz 的声音称为超声波,低于 20 Hz 的称为次声波。超声波(高于 20000 Hz)和正常声波(20 Hz ~ 20000 Hz)遇到障碍物后会向原传播方向的反方向传播。



出声音的音调最高的是 下面 (填“上面”、“中间”或“下面”)的齿轮。



2009—2010 年全国中考题组

一、选择题

1. (2010·盐城) 如图所示, 用一张硬卡片先后快拨和慢拨木梳的齿, 听到卡片声音发生变化。这个实验用来探究



- A. 音调是否与声源振动频率有关
B. 声音能否在真空中传播
C. 声音能否在固体中传播
D. 声音传播是否需要时间

2. (2010·黄冈) “呼麦”是蒙古族一种高超的演唱形式, 演唱者运用技巧, 使气息猛烈冲击声带, 形成低音, 在此基础上调节口腔共鸣, 形成高音, 实现罕见的一人同时唱出高音和低音的现象。下列说法正确的是

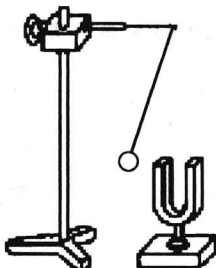
- A. “呼麦”中高音、低音指声音的响度
B. “呼麦”中的声音是振动产生的
C. “呼麦”中高音是超声波、低音是次声波
D. “呼麦”中高音和低音在空气中的传播速度不等

3. (2009·杭州) 下列说法中正确的是

- A. 只要物体振动, 就一定能听到声音
B. 固体、液体、气体都能传播声音
C. 宇航员们在月球上也可以直接用口语交谈
D. 声音在固体、液体中比在空气中传播得慢些

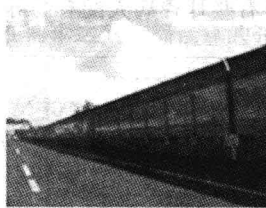
4. (2009·江苏) 如图所示, 用悬挂着的乒乓球接触正在发声的音叉, 乒乓球会多次被弹开。这个实验是用来探究

- A. 声音能否在真空中传播
B. 声音产生的原因
C. 音调是否与频率有关
D. 声音传播是否需要时间



5. (2009·贵阳) 如图所示, 是我市城区到龙洞堡机场高速公

路某路段两旁安装的隔音墙, 其目的是减小车辆行驶时产生的噪声对公路两旁居民的危害。这种减小噪声危害的方法主要是在下列哪个途径中实现的



- A. 噪声的产生
B. 噪声的传播
C. 噪声的接收
D. 以上三种均是

6. (2009·潍坊) 近年来, 为了控制噪声污染, 改善居民的生活环境, 有些城市采取了城区禁止汽车鸣笛、道路两边种花植树、高架桥两侧安装隔声板等措施。以下标志中, 表示“禁止鸣笛”的是

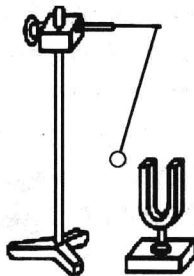


7. (2009·南昌) (多选题) 关于声现象下列说法正确的是

- A. 真空不能传声是通过实验与推理的方法获得的
B. 发出较强声音的喇叭能使它前面的烛焰“跳舞”, 说明声波能传递能量
C. 课堂上听到老师的讲话声, 说明声音可以在空气中传播
D. 声音在不同介质中传播速度相同
8. (2011·上海) 地震产生的次声波常对人类和建筑物造成巨大危害, 这种波的特点是
A. 频率低, 人耳听不到
B. 频率低, 人耳能听到
C. 频率高, 人耳听不到
D. 频率高, 人耳能听到

二、填空题

9. (2010·潍坊) 如图是课本上的演示实验, 请按要求回答: 该装置能探究声音产生的原因, 还能探究声音的 _____ 和 _____ 的关系。

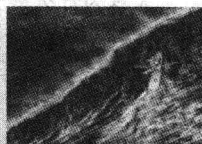


10. (2010·安徽) 初春时节, 柳树发芽, 你可以折一根柳条, 把皮和芯拧松, 抽出木芯, 用刀把嫩皮的两端修齐, 就制成了“柳笛”。用力吹, 柳笛就发出声响。相比较来看, 细而短的柳笛吹出声音的音调较高, 该声音是由于 _____ 的振动而产生的。

11. (2009·福州) 北京奥运会开幕式上声势浩大的“击缶而

学有奇招

听得见的声音和听不见的声音(二) 而部分次声波可以绕过障碍物, 俄罗斯在北冰洋进行的核试验产生的次声波曾经环绕地球 6 圈。次声波比其他声波 (10 Hz 以上的声波) 更具破坏力, 一部分可引起人体血管破裂导致死亡, 但是这类声波的产生条件极为苛刻, 能让人遇上的几率很低。



歌”精彩绝伦,缶声是由于缶面 振动 产生的,然后通过 空气 传播到现场观众耳朵的。这壮观的场面由同步通信卫星通过 电磁波 传递到全国各地。

12. (2009·烟台)有些耳聋病人配有骨导式助听器就能听到声音的原理是 _____。

三、解答题

13. (2009·自贡)两人相距较远说话时,听不到对方的声音,

但同样情况下,用自制的土电话就可以听到相互的说话声;耳朵贴在铁轨上能听到远处火车开来的声音而站起来就听不到了。对此,请你提出一个要研究的问题。

两年模拟

一、选择题

1. (2011·北京)刀郎演唱的《2002 年的第一场雪》,歌声优美,当世无双。听到澡房内传出“2002 年的第一场雪,比以往时候来得更晚一些……”的歌声,门外的小生大叫“牛郎兄,你以为你是刀郎啊!”小生判断唱歌者为牛郎,而不是其他人。小生的判断是根据声音的 (B)

A. 音调 B. 音色 C. 响度 D. 振幅

2. (2011·黄冈)下列关于声现象的说法中不正确的是 (C)

A. 打鼓时,放在鼓面上的沙粒不停的跳动,说明发声体在不停的振动

B. 放在钟罩内的闹钟正在响,把钟罩内的空气抽出一些后,铃声明显减少,说明声音的传播需要介质

C. 正在发声的音叉接触水面时,水面溅起水花,说明液体能够传声

D. 贝多芬双耳失聪后,用棍子顶在琴盖上聆听自己演奏的琴声,说明固体能够传声

3. (2011·盐城)生活处处有物理,细心观察皆学问。如图是某学校楼梯中的一部分,从 A 到 B 是长短不同的铁护栏。在不损坏公物的前提下,一个同学用一根木棒迅速从 B 到 A 逐一敲过铁护栏栏杆,此过程中,一定发生改变的是声音的 (A)

A. 音调 B. 音色
C. 响度 D. 音色和响度

4. (2011·卢集中学)关于声音,

下列说法中正确的是 (B)

A. 声音既可以在真空中传播,也可以在空气中传播且在空气中传播速度为 340 m/s

B. 声音既可以传递信息,也可以传递能量

C. 物体只要在振动,我们就一定能听到声音

D. 音乐会上我们能够辨别出不同乐器发出的声音,主要是依据音调

5. 有一种专门存放贵重物品的“银行”,当人们存放了自己的贵重物品后,要用仪器记录下自己的“手纹”、“眼纹”、“声纹”等,以便今后用这些自己独有的特征才能亲自取走东西,防止被别人盗领,这里的“声纹”主要记录的是人说话的 (D)

A. 音调 B. 响度 C. 音色 D. 三者都有

6. (2011·鄂州)小明正在教室中听课,下面各种声音不属于噪声的是 ()

A. 老师讲课的声音

B. 教室外的叫卖声

C. 邻班同学音乐课上唱歌的声音

D. 教室内铅笔盒掉在地上的声音

7. (2010·黄冈)有一种新型的电动牙刷,它产生的超声波能到达牙刷棕毛刷不到的牙缝隙,使牙干净。则下列说法正确的是 ()

A. 新型的电动牙刷发出的超声波不能在介质(空气)中传播

B. 超声波不是由物体振动产生的

C. 由于其超声波的音调很低,所以人听不到

D. 超声波传播的能量将牙缝的污迹清洗干净

二、填空题

8. (2011·曲阜实验中学)如图所示的实验现象表明 _____。



小纸片在播音的扬声器中跳动

9. (2010·石家庄)小明在表演小提琴时,用弓拉动琴弦,使琴

人耳为什么能分辨出各种各样的声音 当外耳的声波通过空气的振动传入人耳时,使鼓膜振动,把声波转变成多种振动的“密码”,传向后面的鼓室。听小骨把鼓膜的振动传给内耳,内耳是听觉神经最末梢的部分,中耳传来的声波,经过听觉神经传至大脑后,就能分辨出各种各样的声音。

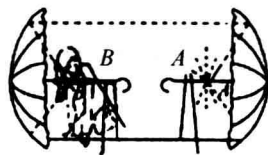


弦_____而发声;小明不断用手指去控制琴弦长度,这样做的目的是为了改变声音的_____;二胡的声音是通过_____传播到我们耳中的。

10. (2010·恩施)“无声手枪”是在_____处减弱噪声的;放鞭炮时,用棉花塞住耳朵,这是在_____减弱噪声的;在马路和住宅间植树造林,这是在_____减弱噪声的。

11. (2011·黄冈)小丽用两把伞做了一个“聚音伞”的实验,如图所示,在右边伞柄的 A 点挂一块机械手表,当她的耳

朵位于 B 点时听不到表声,把另一把伞放在图示位置后,在 B 点听到了手表的滴答声,这个实验表明声音也像光一样可以发生反射现象,“聚音伞”增大了人听到的声音的_____,手表声在两伞之间传播依靠的介质是_____。



一年预测

命题趋势

近年来对声现象的考查主要集中在声音的产生和传播、怎样防治噪声、超声波(次声波)的应用、声音的特性等内容上,其中噪声污染、超声波及次声波是考试的热点,值得关注。

在今后的中考中,考试的题目仍然会以基础性较强、难度不大的题目为主。环境保护等社会热点问题会集中体现在如何减弱(控制)、防治“噪声污染”等方面。如把城市高架道路的两侧设有透明板墙与防止噪声污染结合起来;实验探究题越来越受到命题专家的青睐,如探究声音产生的条件;而且把物理方法列入考试范围,比如控制变量法、实验观察法、转换法、推理法等;创新试题有所增加,创新思维和创新方法是人类进步的加速器,近两年来中考特别注重这一点,需要突破常规思维进行创新,这样不但考查物理知识,同时向同学们传递了创新的方法,希望引起同学们的注意。

一年预测题组

一、选择题

- 把正在响铃的闹钟放在玻璃钟罩内,逐渐抽出其中的空气,闹钟的声音会逐渐变小,直到听不到声音。这个实验说明了()
 - 声音是有物体振动产生的
 - 声音必须通过介质才能传播
 - 声波在玻璃钟罩中发生了反射
 - 声波在传播过程中能量逐渐减少
- 钓鱼时不能大声喧哗。因为鱼听到人声就会被吓走,这说明()
 - 只有空气能传声
 - 空气和水都能传播声音
 - 声音在水中的速度比在空气中的速度小

- 声音从空气传入水中时,音调发声了变化
- 关于声音,某人有以下论断,其中正确的是()
 - 某人的嗓门大,所以声调高
 - 女高音歌唱家的频率比一般人的都大,所以她发出的声音的音调高
 - 声音强度大,响度一定大
 - 人耳能辨别出是谁的声音,是因为各人发出声音的音调不同
 - 男低音独唱时有女高音轻声伴唱。对两人声音的描述正确的是()
 - 男低音比女高音音调低,响度大
 - 男低音比女高音音调低,响度小
 - 男低音比女高音音调高,响度小
 - 男低音比女高音音调高,响度大
 - 下列是小明同学观察人们在生活中的一些行为。这些行为正确的是()
 - 小明的邻居在晚上听音乐时,将音响的音量开得很大
 - 某清洁工人为了减小垃圾的运送量,将垃圾就地焚烧
 - 某货车司机为了提高经济效益,超量装载货物
 - 市政府通知:在高考、中考复习和考试期间,居民区附近的建筑工地晚间停止施工
 - 以下措施不能达到减弱噪声目的的是()
 - 摩托车上安装消声器
 - 机场工作人员佩戴有耳罩的头盔
 - 街头设置噪声监视器
 - 高架道路两侧建起透明板墙
 - 下列各项有关超声波的叙述,正确的是()
 - 超声波是电磁波
 - 超声波在空气中的传播速度是 $3 \times 10^8 \text{ m/s}$

学有奇招

青蛙的鸣叫 青蛙鸣叫声音特别洪亮。原来青蛙的咽部喉头两侧有“共鸣”的装置,叫鸣囊。当青蛙鸣叫时,口腔吸气的同时,鸣囊里的气压小于口腔内的气压,口腔内的气体被压入鸣囊,两条声带振动,发出声音。这使它的两颊鼓膜鼓起圆圆的气泡,这两个小气泡装了空气并可伸缩,就是它们,起到了“共鸣”作用。



- C. 超声波不能通过真空传播
D. 超声波可用来消毒日常的饮用水

- (1) 请你再说三种属于城市噪声的例子。
(2) 请你说出城市噪声的危害。
(3) 请你说说防治城市噪声的措施。

二、说理题

8. 西游记中孙悟空为女儿国国王“悬丝诊脉”的场面, 你一定还记忆犹新吧! 你能用所学的物理知识解释其中的奥妙吗?

三、实验探究题

9. 请认真阅读下面的材料, 然后回答下面的问题。

城市噪声的主要来源是由工厂内机器的运转、交通工具的使用、人口的集中造成的, 工厂车间的机器声、飞机升降的轰鸣声、汽车发动机的振动声、人们的喧哗声和音响设备的吵闹声, 都属于噪声。70 dB 的噪声会干扰谈话, 影响工作效率; 长期生活在 90 dB 以上的噪声环境中, 听力会受到严重影响并产生神经衰弱、头疼、高血压的疾病, 如果突然暴露在 150 dB 的噪声环境中, 鼓膜会破裂出血, 双耳失去听力等, 防治城市的噪声成为非常紧迫的任务。

问题:



勤劳的蜜蜂 蜜蜂飞行时, 它的翅膀因不停地振动而发出嗡嗡声。如果振翅频率不同, 这些声音的音调就不同, 蜜蜂带着花蜜飞行时, 它的翅膀平均每分钟振动 300 次; 蜜蜂不带着花蜜飞行时, 它的翅膀平均每分钟振动 440 次, 即带着花蜜飞行时发出的音调比不带着花蜜飞行时发出的音调低。



专题二 光 现 象

考点解读

备考要求

1. 能用光的直线传播解释有关的现象。
2. 知道光的反射现象、反射规律,会用光的反射规律作光路图或分析问题。
3. 知道平面镜成像的特点和平面镜的作用,了解镜面反射、漫反射。
4. 知道光的折射现象、能用实验探究光的折射规律。
5. 会用光的折射规律解释现象,并且知道光路是可逆的。
6. 能够区分光的直线传播、光的反射和光的折射现象。
7. 知道光的色散,能够识别物体的颜色。

要点梳理

1. 光的直线传播:光是由_____发出的,光在_____中沿直线传播,_____、_____、_____等现象都是光的直线传播的例证。光在真空中的速度是_____,光在真空中的传播速度最快,在其他介质中的速度略小于光在真空中的速度。
2. 光的反射定律:理解光的反射定律要弄清一点、两角、三线。一点是指_____;两角是指_____和_____;三线是指_____、_____和_____。对光的反射定律的理解可表述为“同平面,居同侧,角相等,路可逆”。光的反射分为_____和_____。

3. 平面镜成像:平面镜所成的像是物体发出(或反射)的光线射到镜面上发生反射,反射光线的反向延长线在镜后相交而成的,不是实际光线会聚而成的,所以称为虚像。平面镜所成像的性质是_____,即像和物关于镜面对称。

4. 光的折射:光从一种介质_____入另一种介质时,光的传播方向会发生改变,这就是光的折射现象。光的折射规律可以叙述为同平面,居两侧,角不同,路可逆。光从空气斜射入水等透明介质时,折射光线_____法线,折射角_____入射角;从水等透明介质斜射入空气中时,折射光线_____法线,折射角_____入射角;折射角随入射角的增大而_____。

5. 光的色散:太阳光经过三棱镜可以分解为_____,_____,_____,_____,_____,_____,_____七种颜色的光。_____,_____,_____三种颜色称为光的三原色。透明物体的颜色是由能够_____决定的,不透明物体的颜色是由能够_____决定的。

6. 看不见的光:光谱中红光以外看不见的光称为_____,一切物体都在不停地辐射_____,物体的温度越高辐射的红外线越强,紫光以外看不见的光称为紫外线,紫外线的特性是_____作用强。

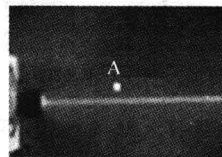
考点风向标

考点1 光的传播

【例1】(2010·嘉兴)小明在学习“光的传播”时,看到老师的一个演示实验,过程如下:①用激光笔射向水中,观察到光线是一条直线(如图);②在A点处用漏斗向水中慢慢注入海波溶液,观察到光线发生了弯曲;③经搅拌后,观察到光线又变直。小明

根据上述现象得出的结果,正确的是

- ()
- A. 光的传播需要介质
 - B. 光只有在水中才沿直线传播
 - C. 光在海波溶液里不能沿直线传播



学有奇招

我国历史上的冰透镜 冰遇阳光会熔化,冰透镜对着太阳确能聚光使艾绒着火,令人怀疑。清代科学家郑复(1780~?)根据“淮南万毕术”的记载,亲自动手做过一些实验,完全证实冰透镜可以取火。他在“镜镜冷痴”中写道:将一只底部微凹的锡壶,内装沸水,用壶在冰面上旋转,可制成光滑的冰透镜,利用它聚集日光,可使纸点燃。

D. 光在同一种均匀介质中才沿直线传播

【解析】光的传播不需要介质,光沿直线传播的条件是:同种均匀介质。水中(同种均匀介质)的光线是直线,加入海波后介质不均匀了,所以光线弯曲了,搅拌后介质又变得均匀了,光线又变直了。

答案:D

考点2 光的反射

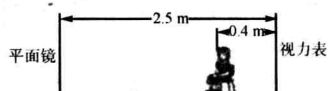
【例2】(2011·济宁)目前城市的光污染越来越严重,白亮污染是较普遍的一类光污染。在强烈阳光照射下,许多建筑的玻璃幕墙、釉面瓷砖、磨光大理石等装饰材料,都能造成白亮污染。形成白亮污染的主要原因是_____。

【解析】光的反射分为镜面反射和漫反射两种。镜面反射是发生在光滑的反射面上,入射光线平行入射,反射光线平行射出。漫反射是发生在粗糙的反射面上,入射光线平行入射,反射光线向各个方向射出。镜面发射的光线较为集中,容易造成白亮污染。

答案:镜面反射

考点3 平面镜成像

【例3】(2010·天津)小春同学在检查视力时,视力表放在她头部的后上方,小春识别对面墙上镜子里的像(如图所示)。视力表在镜中的像与小春相距 ()



- A. 2.1 m B. 2.5 m C. 4.6 m D. 5 m

【解析】此题关键是抓住平面镜成像的特点,平面镜成的像与物体是关于镜面对称的。视力表距平面镜是2.5 m,视力表的像距平面镜的距离也是2.5 m,小春距平面镜2.1 m,所以视力表在镜中的像距小春4.6 m。

答案:C

考点4 光的折射

【例4】(2011·义乌)从水面上看斜插入水中的筷子,水下部分向上弯折了。这是 ()

- A. 光的反射现象 B. 光的折射现象
C. 光的直线传播 D. 平面镜成像

【解析】水中的筷子,看起来向上弯折了,这是光从水中斜射入空气中,发生了折射的缘故。

答案:B

考点5 光的色散和物体的颜色

【例5】(2011·广安)华蓥市举办了几届颇具影响的梨花节。其中有一次,台湾歌手周杰伦也来到了梨花节晚会的舞台上,现场观众能从不同的位置看见他,这是一种_____现象;当时他身穿紫色T恤,蓝色牛仔裤,如果舞台只用红色灯光照向他时,观众看到他的裤子的颜色是_____。

【解析】现场观众能从不同的位置看见周杰伦,这是一种光的漫反射现象;不透明物体的颜色是由能够反射的色光决定的。紫色T恤,只能反射紫色的光,蓝色牛仔裤只能反射蓝色的光,两者都不能反射红色的光,所以看到的是黑色。

答案:漫反射 黑色

考点6 看不见的光

【例6】(2011·菏泽)电视机等家用电器的开启、关闭及频道转换,可以通过遥控器实现,遥控电视机的光是 ()

- A. 红光 B. 红外线 C. 紫光 D. 紫外线

【解析】红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫这七色光是可见光,还有人的眼睛看不见的光,红外线和紫外线,电视机等家用电器的遥控器都是靠红外线来实现遥控的。

答案:B

三年中考

2011年全国中考题组

一、选择题

1. (2011·重庆)在以下四个情景中,属于光的直线传播形成的是 ()



A. 丹顶鹤在水中的倒影



B. 射灯射出的光柱



C. 铅笔在水面处折断

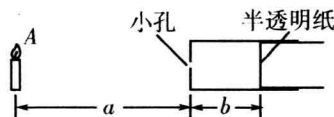


D. 雨后的彩虹

2. (2011·绍兴)如图所示,点燃的蜡烛放在距小孔 a 处,它成像在距小孔 b 的半透明纸上,且 a 大于 b 。则半透明纸上的

像是

()



- A. 倒立、放大的虚像 B. 正立、缩小的虚像
C. 倒立、缩小的实像 D. 正立、放大的实像

3. (2011·嘉兴)如图所示是研究光的反射定律的实验装置,为了研究反射角与入射角之间的关系,实验时应进行的操作是 ()

- A. 沿 ON 前后转动板 E

学有奇招



黑色花为什么很少见 花的颜色与太阳光及花瓣的反射、吸收的光有关,太阳光由七种色光组成,光的颜色不同,其热效应不同,有色不透明体反射与它颜色相同的光,黑色物体吸收所有颜色的光,花瓣比较柔嫩,为了生存,避免受高温伤害,它们吸收热效应较弱的光,而反射热效应较强的光,若吸收七种色光,则高温伤害就更大,所以黑色花很少。