



五年中考 五年模拟

(北京版)

主 编

陈立华

[力学(声学)、光学分册]

中国青年出版社

五年中考 五年模拟

〔力学（声学）、光学分册〕

（北京版）

主 编：陈立华

作 者：王树明 王 颖 王少芳 王志林 王志刚
王 红 王秀红 田军海 庄国先 闫立新
陈立华 李阳湘 李永侠 杨翠青 张卫东
张敬梅 徐国萍 高书云 等

中国青年出版社

(京)新登字 083 号

图书在版编目(CIP)数据

五年中考五年模拟:北京版.力学(声学)、光学分册 / 陈立华主编. —北京:中国青年出版社,2009.10
ISBN 978-7-5006-8993-5

I. 五… II. 陈… III. 初中物理课—同步学习—中考—教学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 178151 号

主 编:陈立华
责任编辑:周 平
特约编辑:郑国和
封面设计:千彩云

出版发行:中国青年出版社

社 址:北京东四 12 条 21 号

邮政编码:100708

网 址:www.cyp.com.cn

编 辑 部:(010)84049126

经 销:全国新华书店

印 刷:北京顺天意印刷有限公司

开 本:850×1168 1/16

印 张:7.5

字 数:250 千字

版 次:2009 年 10 月北京第 1 版 2009 年 10 月北京第 1 次印刷

定 价:20.00 元

本图书如有任何印装质量问题,请与印务中心质检部联系调换

联系电话:(010)84047104

中考从同步学习起航

——适合北京初中学生同步学习,提前达到中考要求

几年前,陈立华老师主编了北京版的《中考物理备考指南》和《中考实验备考指南》。从出版至今,它们备受北京市初三师生的推崇,已让几届北京市初三学生在北京市物理中考复习中信心倍增,并在北京市物理中考中取得理想的成绩。完全相信,它们在以后也会成为北京市初三学生首选的中考备考参考书。

2009年,陈立华老师主编了北京版的《五年中考五年模拟》(力学(声学)、光学分册)和《五年中考五年模拟》(电学、热学分册)。完全相信,它们能帮助初二、初三学生顺利、高效率地同步学习物理知识和技能,并能全面提升物理学习成绩,为以后夺取中考高分打好扎实的根基。

《五年中考五年模拟》在内容编排方面与其他同步练习的参考书不同。根据北京不同区县使用教材的特点,这里不按年级分类,而是按内容分为两分册,一册包括力学(包括声学)和光学两大部分内容,另一册包括电学和热学两大部分。每册的每一大部分按北京初中物理教材内容分为若干同步专题,每一专题包括“考点出现频率”、“典型精题透析”、“基础要题训练”、“高分难题训练”。

“考点出现频率”:让学生直观了解所学的物理知识和技能点在北京市最近5年中考中出现的频率,从而做到心中有数;“典型精题透析”:与初中物理教材内容同步,精选出典型的中考与模拟真题,并详尽分析与点拨,帮助学生掌握解题的关键思路、关键解法和注意事项,达到高效学习的目的;“基础要题训练”:精选针对性、反馈性强的初中物理同步基础训练题,帮助学生螺旋式巩固基本知识和基本技能;“高分难题训练”:精选出初中物理同步学习与考试中难度大的综合训练题,帮助学生掌握重点和难点,提高思维水平,挑战高分。本书还单独为师生提供了各专题的训练题同步导航和参考答案。

《五年中考五年模拟》(力学(声学)、光学分册)和《五年中考五年模拟》(电学、热学分册)是两本全新理念的书,具有与众不同的特点:(1)专一性,专为北京地区初中学生写的;(2)针对性,专为初中学生同步学习物理而写的;(3)实效性,能帮助学生全面提升物理学习成绩等;(4)典型性、超前性和超值性,书中所精选的题都是符合北京市最新中考要求的、最近5年来物理中考与模拟的真题(典型性),能帮助学生提前(超前性)达到北京物理中考的要求(超值性)。

《五年中考五年模拟》能凸显在读者的面前,还因为这两册书有着不同反响的主编和作者。它们是由具有丰富的中学物理教学研究经验、指导中学生学习高效有方的,并多次参加北京市物理中考命题工作、熟悉命题规律的陈立华老师来担任主编和作者。书中其他作者也都是中学物理教学领域和中考命题的专家,对指导学生的物理学习、复习、应考都有一套独到的秘诀。为了把这些学习物理的有效方法和秘诀以及应考的成功经验有效传递给同学们,全体作者认真、深入地研究了北京市初中物理教学与最新中考要求,整合了各位专家的成功秘诀和经验编写了这两本书。

希望并欢迎广大师生提出宝贵意见和建议(cyp zheng@sina.com)。

2009年10月8日



Contents

目 录

第一部分 力 学

专题一 常见的运动	(1)
考点出现频率	(1)
典型精题透析	(1)
基础要题训练	(1)
高分难题训练	(6)
专题二 声现象	(7)
考点出现频率	(7)
典型精题透析	(7)
基础要题训练	(8)
专题三 质量和密度	(11)
考点出现频率	(11)
典型精题透析	(11)
基础要题训练	(12)
高分难题训练	(19)
专题四 力	(21)
考点出现频率	(21)
典型精题透析	(21)
基础要题训练	(21)
高分难题训练	(30)
专题五 运动和力	(31)
考点出现频率	(31)
典型精题透析	(31)
基础要题训练	(32)
高分难题训练	(37)
专题六 压力和压强	(38)
考点出现频率	(38)
典型精题透析	(38)
基础要题训练	(38)
高分难题训练	(42)



专题七 浮力	(46)
考点出现频率	(46)
典型精题透析	(46)
基础要题训练	(47)
高分难题训练	(50)
专题八 简单机械	(56)
考点出现频率	(56)
典型精题透析	(56)
基础要题训练	(57)
专题九 功和能	(63)
考点出现频率	(63)
典型精题透析	(63)
基础要题训练	(64)
专题十 机械效率	(71)
考点出现频率	(71)
典型精题透析	(71)
基础要题训练	(72)
高分难题训练	(76)
专题十一 简单机械与压强、浮力综合	(81)
考点出现频率	(81)
典型精题透析	(81)
基础要题训练	(82)
高分难题训练	(87)

第二部分 光 学

专题一 直线传播、反射、平面镜、折射	(95)
考点出现频率	(95)
典型精题透析	(95)
基础要题训练	(96)
专题二 透镜、凸透镜成像及应用	(101)
考点出现频率	(101)
典型精题透析	(101)
基础要题训练	(102)
训练题同步导航	(107)
参考答案	(109)



第一部分 力学

专题一 常见的运动

【考点出现频率】

考点	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年
长度的测量	41题		12题		9题 26题
机械运动	11题 12题 29题	22题 33题	22题		

【典型精题透析】

【例1】(2005年北京中考)在颐和园的昆明湖上,小红同学坐在航行的游艇内,若说她是静止的,则所选的参照物是()。

- A. 湖岸 B. 游艇
C. 湖水 D. 岸边的树

【分析与解】小红坐在航行的游艇内,在湖岸上任意选择一个点,会发现小红相对这个点的距离或方位是不断变化的,所以小红相对湖岸或岸边的树是运动的。我们也可以在湖水面上任选一点。湖水是静水,相对于地球是静止的。小红坐的游艇在航行,小红相对湖面上一点的距离或方位是不断变化的,所以小红相对于湖水是运动的。在小红乘坐的游艇上任选一点,小红相对这个点距离或方位都没有发生变化,所以小红相对于游艇是静止的,故本题答案为B。

【友情提示】给出运动情况选参照物与给出参照物判断运动情况,看似两个问题,从解题方法上看,却是一个问题。均可以假想的在参照物上任意选择一个点,回忆自己经历过的这类情景,想一想被研究的物体相对这个点的距离或方位是否变化,便可轻而易举地找到答案。

【例2】(2007年北京中考)2007年我国铁路第六

次大提速后,北京到上海的火车运行速度为146km/h,全程所用时间约为10h。目前,我国计划修建京沪高速铁路,并预计初期运营速度达到300km/h,届时,乘坐火车从北京到上海的时间大约是_____h。(结果保留整数)

【分析与解】考试说明要会用速度公式进行简单的计算。本试题属于利用速度公式来进行简单计算问题。先根据速度 $v=146\text{km/h}$ 和时间 $t=10\text{h}$,算出路程 s 。即

$$s = vt = 146\text{km/h} \times 10\text{h} = 1460\text{km}.$$

因为从北京到上海的路程不变,所以用提速后的速度 $v'=300\text{km/h}$ 和路程 $s=1460\text{m}$ 算出时间 t' 。即

$$t' = \frac{s}{v'} = \frac{1460\text{km}}{300\text{km/h}} = 4.86\text{h}.$$

由于试题中要求保留整数,所以 $t' \approx 5\text{h}$ 。

【友情提示】用速度公式进行路程和时间的计算,最重要的是单位统一。所谓的单位统一,就是路程用米作单位、时间用秒作单位、速度用米/秒作单位,或路程用千米作单位、时间用小时作单位、速度用千米/小时作单位。本题的单位已经统一,无需变换。

【基础要题训练】

一、选择题

- 以地球为参照物,下列物体中静止的是()。
 - 太阳
 - 月亮
 - 地球同步卫星
 - 在太空运行的“神舟六号”飞船
- “中秋的夜晚,小明看见月亮在白云中穿行”。下列说法正确的是()。



- A. 这句话描述了月亮在运动,选择的参照物是地球
 B. 这句话描述了月亮在运动,选择的参照物是小明本人
 C. 这句话描述了月亮在运动,选择的参照物是白云
 D. 这句话描述了白云在运动,选择的参照物是月亮

3. 如图 1-1 所示,在小车上放一个玩具小人,用手缓慢拉动小车,车上的小人随车一起向前运动。下列说法正确的是()。

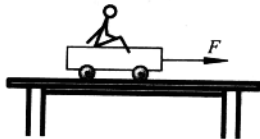


图 1-1

- A. 小人相对于桌面是运动的
 B. 小人相对于地面是静止的
 C. 小车相对于桌面是静止的
 D. 车上的玩具小人相对于车是运动的
4. 小莉同学坐在向南行驶的公共汽车上,如果说小莉是静止的,选择的参照物是()。
- A. 路旁的树
 B. 向北行驶的汽车
 C. 向东行驶的汽车
 D. 小莉同学乘坐的汽车
5. 小林同学骑自行车沿河堤向下游行驶,感觉无风。但他看到堤上柳树的枝叶在随风而动,则此时的风向是()。
- A. 向下游
 B. 向上游
 C. 向河对岸
 D. 从对岸吹过来
6. 下列关于物体运动的描述,以地面为参照物的是()。
- A. 汽车停在路边
 B. 月亮躲进云层里
 C. 观光电梯上的乘客看到地面远去
 D. 行驶的火车上,乘务员看到乘客坐着不动
7. 下列判断物体运动情况的说法中,以地面为参照物的是()。
- A. 太阳从东方升起
 B. 月亮躲进云里
 C. 客车里的乘客认为驾驶员是静止的
 D. 飞机里的飞行员看到大地在运动
8. 一个人坐在行驶的船舱里,他说自己是静止的,他选择的参照物是()。
- A. 河岸上的树
 B. 湖水
 C. 船舱
 D. 迎面驶来的船
9. 诗人曾写下这样的诗句,“人在桥上走,桥流水不

流”,其中,“桥流水不流”,诗人选择的参照物是()。

- A. 桥 B. 河岸 C. 水 D. 岸上的树

10. 对以下物体的描述(加线的字),选择地面为参照物的是()。

- A. 月亮在白云中穿行
 B. 地球绕太阳公转
 C. 坐在奔驰的火车里
 D. 静靠在运行中列车的座椅上

11. 中国是掌握空中加油技术的少数国家之一。图 1-2 是我国自行研制的第三代战斗机“歼-10”在空中加油的情景,以下列的

哪个物体为参照物,可以认为加油机是运动的?()



图 1-2

- A. “歼-10”战斗机
 B. 地面上的房屋
 C. 加油机中的飞行员
 D. “歼-10”战斗机里的飞行员

12. 在大厦内乘坐观光电梯上行的过程中,以下说法正确的是()。

- A. 观光者离地面越来越远,是以观光电梯为参照物
 B. 地面离观光者越来越远,是以观光电梯为参照物
 C. 地面离观光者越来越远,是以地面为参照物
 D. 观光者静止不动,是以地面为参照物

13. 地球同步卫星定点在赤道上空某一位置,下列说法正确的是()。

- A. 同步卫星定点于赤道上空,是以太阳作为参照物的
 B. 同步卫星定点于赤道上空,是以地球作为参照物的
 C. 如果在同步卫星上观看地球,则地球在转动
 D. 如果在同步卫星上观看太阳,则太阳是静止的

14. 下列物体做匀速直线运动的是()。

- A. 抛出后正在空中运动的排球
 B. 在弯路上快慢不变运动的摩托车
 C. 从树上下落的苹果
 D. 在平直轨道上快慢不变行驶的火

15. 大型加油飞机给受油飞机在空中加油,处于相对静止。这时()。

- A. 加油机和受油机飞行方向相同,但加油机速度大
 B. 加油机和受油机飞行方向相同,但加油机速度小



- C. 加油机和受油机飞行方向相同,并且速度大小相等
D. 加油机和受油机飞行方向相反,并且速度大小相等
16. (多选)关于速度,下列说法不正确的是()。
A. 速度是描述物体运动快慢的物理量
B. 速度是描述物体运动路程长短的物理量
C. 物体运动的路程越长,速度越大
D. 物体运动的时间越短,速度越大
17. 下列说法正确的是()。
A. 平均速度是表示做变速运动的物体平均运动快慢的物理量
B. 1km/h 大于 1m/s
C. 运动快慢不变的运动一定是匀速直线运动
D. 由 $v = \frac{s}{t}$ 可知,物体运动路程越长,其速度越大
18. 我国一元硬币的直径最接近于()。
A. 2mm B. 2cm C. 2m D. $2\mu\text{m}$
19. 下列物品的长度,接近 18cm 的是()。
A. 铅笔的长度 B. 课桌的高度
C. 一元硬币的直径 D. 橡皮的厚度
20. 下列记录中,长度的单位应是厘米的是()。
A. 物理课本的长度约为 26
B. 教室的宽度约为 60
C. 小明的身高约为 1.68
D. 一张物理试卷的厚度约为 70
21. 小明同学用刻度尺测量一物体长度是 15cm ,下列物体中最接近这个数值的是()。
A. 物理课本的厚度 B. 一根粉笔的长度
C. 黑板的长度 D. 喝水用纸杯的高度
22. (2005年北京中考)下列有关误差的说法中,正确的是()。
A. 多次测量取平均值可以减小误差
B. 误差就是测量中产生的错误
C. 只要认真测量,就可以避免误差
D. 选用精密的测量仪器可以消除误差
23. 下列有关误差的说法中,正确的是()。
A. 即使认真测量也会有误差存在
B. 误差是未遵守操作规则引起的
C. 选用好的测量仪器测量时可以避免误差
D. 多次测量取平均值可以避免误差
24. (多选)关于误差,下列说法正确的是()。
A. 误差就是在测量中出现了差错

- B. 认真测量可以避免误差
C. 用高级的测量工具,认真地按要求测量会使误差减小
D. 多次测量取平均值,可以减小人为因素造成的误差

二、填空题

1. 在假期中,小华乘坐“和谐号”旅客列车外出旅游。列车行驶中遇到一列货车迎面驶来,当两车错车时,小华感觉到自己乘坐的列车好像在突然之间速度加大了。他产生这种错觉的原因是以为_____为参照物。
2. 图 1-3 是改装的“波音 747”飞机背着航天飞机“发现号”从加利福尼亚州返回肯尼迪航天中心的情景。在飞行过程中,航天飞机相对于“波音 747”飞机是_____的。(选填“静止”或“运动”)



图 1-3

3. 在新型飞机的研制中,将飞机放在风洞中不动,让模拟气流迎面吹来,便可模拟空中的飞行情况。以模拟气流为参照物,机舱里的飞行员感觉飞机是_____的。
4. 我国已成功实现了两次载人航天飞行。飞船进入预定轨道后,当航天员被固定在飞船座椅上休息时,以飞船为参照物航天员是_____的。
5. 坐在行驶汽车中的乘客,若以路旁的树为参照物,他是_____的。
6. 图 1-4 是小英在不同时刻拍摄两张照片,观察甲、乙两张照片可知,能判断是大车在运动还是小车在运动的是_____。(选填“甲”或“乙”)

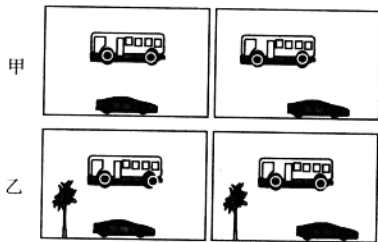


图 1-4

7. 4月18日全国铁路第五次大提速。这次提速,推出了新型的“点对点”直达特快旅客列车,火车最高时



速可达 160km/h。这样从北京到南京,只需约 9.5h。北京到南京的铁路线长约 _____ km。

8. (2007 年北京中考)2007 年我国铁路第六次大提速后,北京到上海的火车运行速度为 146km/h,全程所用时间约为 10h。目前,我国计划修建京沪高速铁路,并预计初期运营速度达到 300km/h,届时,乘坐火车从北京到上海的时间大约是 _____ h。(结果保留整数)
9. 一架飞机做匀速直线飞行,在 5min 内飞行了 60km,则该飞机飞行 0.5h 通过的路程为 _____ m。
10. 一架飞机在空中做匀速直线飞行,它在 5min 内飞行了 60km,则该飞机飞行的速度是 _____ km/h。
11. 雷达是现代战争重要的军事装备,如图 1-5 所示。若雷达向飞机发射的微波从发出到接收到返回信号所用时间为 $52\mu\text{s}$ ($1\mu\text{s}=10^{-6}\text{s}$),在空气中微波的传播速度等于光速 ($3\times 10^8\text{m/s}$),则此时飞机与雷达的距离为 _____ m。



图 1-5

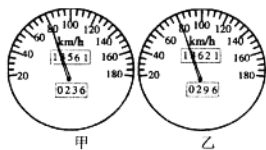


图 1-6

12. 善于观察的晓钢,坐在匀速行驶在平直公路上的汽车中,看到汽车上有一个显示速度和路程的表盘,示数如图 1-6 甲所示,汽车以此速度匀速行驶了一段时间后,表盘示数变为如图 1-6 乙所示,汽车匀速行驶的这段时间为 _____ h。
13. 2008 年 12 月 19 日上午 8 时 30 分,中国国际航空公司北京始发的首班海峡两岸客运包机从首都机场腾空而起,飞往宝岛台湾。中午 12 时 30 分,经过 2090km 飞行后,飞机在台北桃园机场降落,本次航班飞机飞行的平均速度约为 _____ km/h。
14. 自 2007 年 4 月 18 日零时起,全国铁路已进行第六次大提速。这次大提速全国主要中心城市将新开“D”字头快速列车 86 列,其中 D92 次和 D93 次列车的运行时刻见下表。

南昌—上海南		上海南—南昌		运行距离
D92 次	8:34 开 13:49 到	D93 次	15:31 开 20:39 到	

根据上述列车运行时刻表的信息可知,D92 次列车从南昌到上海南所用的时间是 _____ min,它的平均速度为 _____ km/h。

15. 在 2008 年北京奥运会上,牙买加的飞人博尔特,以 9.69s 的成绩夺得男子 100m 的金牌,他跑完全程的平均速度是 _____ m/s。(结果保留两位小数)
16. (2006 年北京中考)在 2004 年雅典奥运会上,我国运动员刘翔以 12.91s 的成绩夺得男子 110m 栏金牌,他跑完全程的平均速度是 _____ m/s。(结果保留两位小数)
17. 今年 4 月 16 日夜间,北京出现沙尘暴。据监测记录,沙尘暴到达内蒙古中部的时间约为 16 日 13 时,到达北京的时间约为当日 23 时。内蒙古中部距北京的距离约为 400km,则此次沙尘暴的平均迁移速度大约为 _____ km/h。
18. 图 1-7 是表示某物体做直线运动时,路程随时间变化的图像。这个物体在运动过程中休息(静止)的时间是 _____ h;它从出发到目的地,全程的平均速度是 _____ km/h。

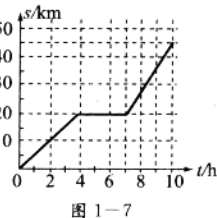


图 1-7

19. 从 4 月 18 日开始,北京到郑州之间增开 3 对以英文字母“D”打头的新型子弹头列车,届时,从北京到郑州只需约 4.75h。北京到郑州的铁路全长约 688km,提速后列车的平均速度约是 _____ km/h。(保留整数)
20. 2008 年北京奥运会圣火在境外传递后,于 5 月 3 日抵达海南省,开始在我国境内的 31 个省、自治区和直辖市间传递。奥运圣火将传遍辽阔的中华大地,并抵达世界最高峰——珠穆朗玛峰,最终于 8 月 8 日到达北京奥运会开幕式会场。在全国境内传递天数为 97 天,传递 113 个城市和地区,途经上千个市县和城镇乡村,总里程约为 41200km,平均每天运行约 _____ km(保留整数)。

三、实验与探究题

1. 如图 1-8 所示,物体 A 的长度是 _____ cm。



图 1-8



2. 如图 1-9 所示,木块 B 的长度是 _____ cm。

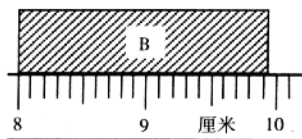


图 1-9

3. 如图 1-10 所示,物体 C 的长度是 _____。

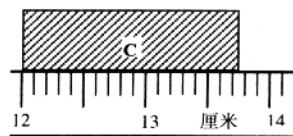


图 1-10

4. 如图 1-11 所示,线段 AB 长度 _____ 线段 CD 的长度(选填“大于”、“等于”或“小于”)。

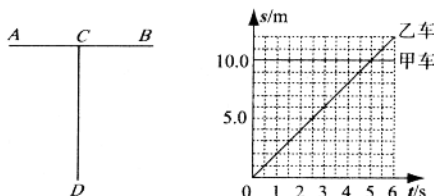


图 1-11

图 1-12

5. 甲、乙两小车运动的 $s-t$ 图像如图 1-12 所示,由图像可知,经过 6s,甲、乙两车相距 _____ m。
6. 图 1-13 是某物体做直线运动时的速度随时间的变化图像。请根据图像判断,该物体做匀速直线运动的时间是 _____ s。

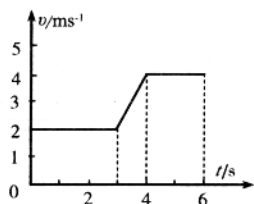


图 1-13

7. 图 1-14 是甲、乙两个物体做匀速直线运动时的路程随时间变化的图像。请你根据图像判断,运动速度比较大的是物体 _____。甲、乙两物体通过相同的路程,所用时间的比值 $t_{\text{甲}} : t_{\text{乙}} =$ _____。
8. (2006 年北京中考)图 1-15 是某物体做直线运动时的路程随时间变化的图像,请根据图像判断该物体做匀速直线运动所用的时间是 _____ s。

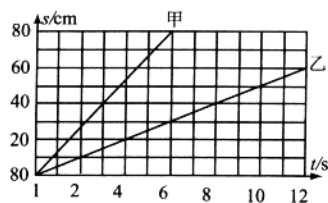


图 1-14

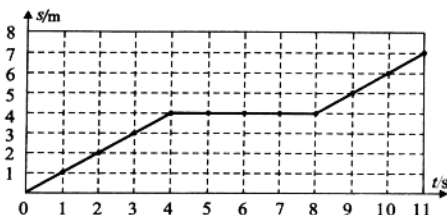


图 1-15

9. 在小刚同学研究玩具小车的运动路程和时间的变化关系时,画出如图 1-16 所示的图像。

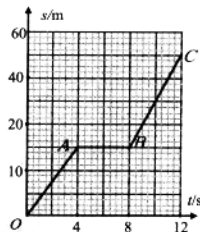


图 1-16

- (1) 观察分析图像可知,小车在 AB 段处于 _____ 状态(选填“运动”或“静止”)。
(2) 小车在 OC 段运动过程中,做匀速直线运动的时间是 _____ s。
(3) 小车在 OA 段的速度为 _____ m/s。
10. 小刚利用如图 1-17 所示的装置,进行“测量小车运动的平均速度”实验,在实验过程中记录了如下数据,请根据所给数据完成下列问题。

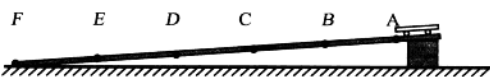


图 1-17

- (1) 该实验依据的原理是 _____。
(2) 小车从 B 点运动到 F 点的平均速度是 _____ cm/s。

小车的位置	A	B	C	D	E	F
距 A 点距离(cm)	0.0	10.0	20.0	30.0	40.0	50.0
小车运动时间(s)	0	5	9	12	14	15

四、计算题

1. 甲、乙两地的路程为 96km,一辆公共汽车以



80km/h的速度匀速地从甲地行驶到乙地需要的时间是多少?

2. 一物体做匀速直线运动,它运动的路程与时间的关系如图 1-18 所示。该物体在 25min 内运动的路程是多少?

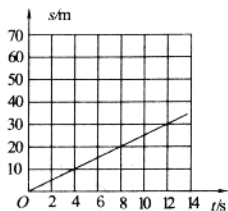


图 1-18

3. 一辆小汽车,在公路上匀速行驶,汽车上的速度表指针如图 1-19 所示。



图 1-19

- (1) 汽车行驶的速度是多少米/秒?
- (2) 汽车从图中所示的位置行驶到东大桥需要多少分钟?

【高分难题训练】

1. 小星利用节假日到上海去看望奶奶。他来到镇江火车站看到列车运行时刻表的一部分如下表所示。他比较了特快 T131 和动车组“和谐号”D413 的运行时间后,决定乘坐动车组“和谐号”D413 前往上海。若两列车均正常运行。试问:

往上海方向(里程:237km)			
车次	到达时间(镇江)	开车时间(镇江)	终点站(上海)
T131	09:43	09:45	12:31
D413	10:04	10:06	11:53

- (1) 动车组“和谐号”D413 比特快 T131 少运行多少时间?
- (2) 动车组“和谐号”D413 从镇江到上海的运行过程中的平均速度为多少 m/s? 合多少 km/h?

2. 在用引火绳引爆炸药的爆破中,如果引火绳燃烧的平均速度是 0.5 厘米/秒,引火绳的长度是 20 厘米。如果点火者用 5 米/秒的速度跑开,他能否在爆炸之前跑到离爆炸地点 150 米外的安全区内?

3. 在桂林北到南宁之间约 437km 的铁道线上,运行着两对“城际快速列车”N801/N802 次和 N803/N804 次。下面是 N801 次快速列车的运行时刻表。

站名	桂林北	桂林南	柳州	南宁
到站时间		8:17	10:30	13:26
发车时间	8:06	8:26	10:34	
里程(km)	0	11	176	437

请根据列车时刻表计算出 N801 次列车由桂林北到南宁全程的平均速度大约是多少 km/h?

专题二 声现象

【考点出现频率】

考点	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年
声音是由物体的振动产生的		30题			
声音传播需要介质	51题				
乐音的三要素					
噪声的危害与控制	4题				

【典型精题透析】

【例1】(2006年北京中考)如图2-1所示的这些现象说明:正在发声的物体都在_____。



敲鼓时纸屑上下跳动



扬声器发声时小纸片上下跳动



发声的音叉激起水花

图2-1

【分析与解】本题考查了声音产生的条件。纸屑的跳动是由于鼓皮上下往复运动引起的。小纸片的跳动是由于纸盆上下往复运动引起的。激起的水花是由于音叉振动往复振动带动水花运动引起的。

这些现象表明了发声的物体一定在振动。本题答案应填:振动。

【友情提示】声音的产生条件是物体的振动,有的发声物体振动可以看得见,有的发声物体振动不易被我们看见。我们不能因为看不见发声体在振动就认为物体不振动也可以发声,也不能认为只要物体振动就能发声。

【例2】(2006年北京中考)请自选器材设计实验,说明声音是由物体的振动产生的。

(1)器材;(2)实验现象。

【分析与解】本题考查的是实验设计,说明声音是

由物体的振动产生的。我们知道声音的产生条件是物体的振动,这意味着只要有声音的产生,就必然存在着振动。但有的发声体在发声时振动不明显,如何将这种振动显现出来呢?这就要借助轻小的物体将发声体的振动“放大”,便于直观探究。因此器材的选取除了鼓、鼓锤还要有轻小的碎纸屑,这样在用鼓锤敲击鼓面发声时,放在鼓面上的碎纸屑会“跳起来”。

正确答案应为:

(1)器材:鼓、鼓锤、碎纸屑。

(2)实验现象:用鼓锤敲击鼓面发声时,放在鼓面上的碎纸屑会“跳起来”。

【友情提示】利用“转换法”设计实验,运用轻小的物体受力时运动幅度大这一特点,将发声体的振动由不明显变为明显,便于直观探究,这是常用的“放大法”。

【例3】(2005年北京中考)已知空气可以传播声音,请设计一个简易实验证明固体也能够传播声音,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,要符合安全规则。

(1)实验器材;(2)实验步骤;(3)实验分析与结论。

【分析与解】本题的难点是不容易区分变量,所以有哪些变量是控制变量就不好确定,也就不能有效控制变量。本题中自变量为声音的传播途径,因变量为声音的接听,其他影响声音接听的所有因素,如声源发出声音的响度、接听距离等,都是控制变量。本题的实验设计可以采用对比实验,对比实验的特点是当自变量从一种状态改变为另一种状态,因变量应发生对比鲜明的变化,结果容易观察、显而易见。设计对比实验时要注意这一点。

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)实验分析与结论:在相同条件下,耳朵贴在桌面上听得到声音,在空气中则听不到声音,说明听到的声音是通过桌子传播的,即固体可以传播声音。

[友情提示]本题的方法很多,需要注意的是由于空气也可以传播声音,因此在设计这个探究实验时,要注意控制空气传播声音的因素,一般说对“气体的控制”有两个途径,一是隔绝空气,如答案给出的方法一;另一种是通过对比完成对“气体的控制”,如方法二。另外还有不少同学用“土电话”可以传声,说明固体可以传声。但在设计的实验中,没有对比,没有说明在其他条件都相同的情况下,声音不是从其他途径传递过来的,这样就不能说明固体可以传声。如用“土电话”可以听到同学说话的声音,还要设计在相距同样的距离,用同样大小的声音说话,听不到同学说话的声音,证明声音不是空气传来的,是通过拉紧的绳子传来的,从而说明固体可以传声。

还有些同学选择用耳朵贴在铁轨上听火车传来的声音来证明固体可以传声。这个实验虽然可以进行,但是由于不符合题目中给出的“实验要符合安全的原则”的要求,因此也不宜采纳。

[例4](2005年北京中考)通常,人们会从噪声的产生、传播及接收三个环节控制噪声,下列措施中,属于在产生环节控制噪声的是()。

- 临街的房屋安装隔音玻璃
- 学校附近禁止汽车鸣笛
- 在高噪声环境下工作的人戴耳罩
- 在公路两侧设置屏障墙

[分析与解]本题考查了减弱噪声的途径之一,防止噪声的产生,而不是防止它进入人耳,也不是传播过程中减弱。A选项和D选项是传播过程中通过阻断噪声的传播减弱,C选项是为了防止它进入人耳,只有A

选项是在产生环节控制噪声。正确答案为A

[友情提示]在控制噪声时,要多管齐下,灵活处理,还要注意方式的可行性,这样才会达到理想的效果。

【基础要题训练】

一、选择题

- 关于声现象,下列说法正确的是()。
 - 一切发声的物体都在振动
 - 噪声不是由物体的振动产生的
 - 声音可以在真空中传播
 - 我们能够辨别不同乐器发出的声音,主要是因为它们响度不同
- 关于声现象,下列说法正确的是()。
 - 声音是由物体的振动产生的
 - 敲锣时用力越大,声音的音调越高
 - “闻其声而知其人”主要是根据声音的响度来判断的
 - 市区内某些路段“禁鸣喇叭”,这是在声音传播的过程中减弱噪声
- 下列说法正确的是()。
 - 只有空气能传播声音
 - 振动物体发出的声音人都能听到
 - 转动收音机的音量调节旋钮是在调节声音的响度
 - 给机器加减震装置是从噪声传输路径上减弱噪声
- 下列说法错误的是()。
 - 声音是由物体的振动产生的
 - 我们利用响度不同能分辨出不同乐器发出的乐声
 - 给摩托车安装消音器是在声源处减弱噪声
 - 小刚向山崖喊话,经0.4s听到回声,小刚与山崖间距离为68m(声速为340m/s)
- 下列关于声现象的说法中,正确的是()。
 - 声音只能在空气中传播
 - 唱歌时歌声是由声带振动发出的
 - 在城市街道两旁种草植树不能减弱噪声
 - 人是靠音调区分交响乐中不同乐器发出的声音
- 关于声现象,下列说法正确的是()。
 - 只要物体在振动,我们就一定能够听到声音
 - 声音不能在水中传播
 - 能区别不同人说话的声音,是因为他们的响度



不同

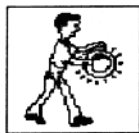
- D. 居民区附近的高速公路两侧装有隔音板是在传播过程中减弱噪声
7. 关于声现象, 下列说法正确的是()。
- 乐器发出的声音一定不是噪声
 - 声音在不同介质中的传播速度相同
 - 物体振动得越快, 声音的音调越高
 - 声音在传播过程中遇到障碍物便停止传播
8. 我们生活在一个充满声音的世界中, 下列关于声音的说法错误的是()。
- 声音是由于物体的振动产生的
 - 声音在传播过程中遇到障碍物便停止传播
 - 我们常说声音“震耳欲聋”, 是指它的响度很大
 - 我们能够辨别不同乐器发出的声音, 是因为它们的音色不同
9. 关于声现象, 下列说法正确的是()。
- 真空能传声
 - 只要物体在振动, 我们就能听到声音
 - 控制汽车尾气的排放指标可以有效减弱噪声
 - 我们能“听其声而知其人”, 主要是因为不同的人声音的音色不同
10. 关于声现象, 下列说法正确的是()。
- 乐器发出的声音, 不可能成为噪声
 - 声音在空气中传播最快
 - 声音传播需要介质, 真空不能传播声音
 - 锣鼓喧天, 是指声音的音调高
11. 2008年5月12日, 四川省汶川发生里氏8.0级特大地震灾害。在抗震救灾中, 广播里传来“人民的生命高于一切”的亲切话语, 我们能够清楚地辨别出这是温家宝总理的声音, 这应用了声音的哪种性质? ()
- 响度
 - 音调
 - 音色
 - 振幅
12. 声控锁是一种新型锁具, 只有主人说出设定的暗语才能把锁打开, 别人即使说出暗语也打不开锁。这种声控锁辨别声音的主要依据是()。
- 音调
 - 响度
 - 音色
 - 声速
13. 用大小不同的力敲击鼓面, 打鼓的人觉得声音的()。
- 音色不同
 - 响度不同
 - 音调不同
 - 传播速度不同
14. 根据图2-2, 下列说法正确的是()。



甲



乙



丙



丁

图 2-2

- 甲图中, 医生用听诊器可以减少声音的分散, 增大响度
 - 乙图中, 小钢和小红二重唱时的声音大小不同是因为他们的音调不同
 - 丙图中, 敲锣时用力越大, 所发声音的音调越高
 - 丁图中, 小红用手捂着耳朵就可以使冲击钻产生的噪声消失
15. “女高音”和“男低音”, 这里的“高”和“低”是指()。
- 音调
 - 响度
 - 音色
 - 音调和响度
16. 有经验的养蜂人根据蜜蜂的嗡嗡声就可以知道它们是否采到了蜜。这是由于蜜蜂在带蜜和不带蜜时, 翅膀振动发出的声音会有差异。这种差异主要是()。
- 响度
 - 音调
 - 音色
 - 传播的方向
17. 老奶奶在选购瓷碗时, 总爱用轻轻敲打瓷碗, 仔细听声的方式进行比较, 以此来判断瓷碗是否有不易观察到的裂纹。这种辨别方法依据的是声音的()。
- 响度和音色
 - 音色和音调
 - 音调和响度
 - 响度、音调和音色
18. 如图2-3所示, 城市高架道路的部分路段, 两侧设有3m左右高的透明隔板, 安装这些隔板的目的是()。
- 保护车辆行驶安全
 - 减少车辆噪声污染
 - 增加高架道路美观
 - 阻止车辆废气外泄



图 2-3

二、填空题

1. 悦耳动听的笛声是靠管子里的空气_____产生的。
2. 声波生命探测仪是一种救援装备。它能灵敏地接收到物体_____时产生的微弱的声音。
3. 声音的传播需要介质。在外太空中宇航员需要借助无线电来交谈。这说明_____不能传播声音。
4. 声音在固体、液体中比在空气中传播得_____。(选填“快”或“慢”)
5. 两名宇航员到国际空间站外进行太空行走,不能像在地面上直接谈话,是因为真空_____传播声音。(选填“能”或“不能”)
6. “闻其声,知其人”,是根据不同的人发出声音的_____不同而能区分出来的。

7. 如图 2-4 所示,播放民乐合奏的 CD 盘时,我们虽然没有看到乐队演出却能分辨是哪种乐器发声,这是因为不同乐器所发声音的_____是不同的。



图 2-4

8. 乐音的三个要素是指:音调、音色和响度。许多青少年在“变声期”往往感觉到自己说话的声音“变粗”,这里的“粗”指的是乐音的三个要素中声音的_____发生变化。
9. 城市建筑中有很多建筑物的窗户采用双层玻璃,双层玻璃中间抽成真空。采用这样的双层玻璃可有效地减少热传递,具有良好的保温作用;同时还可以大大减少躁声污染,因为声音的传播需要_____。

专题三 质量和密度

【考点出现的频率】

考点	2005年	2006年	2007年	2008年	2009年
质量	42题		29题 12题	27题	9题 28题
密度	13题 49题		37题	16题 22题 27题	28题

【典型精题透析】

【例1】(2007年北京中考)下面是对日常生活中一些物体的质量和长度的估计,其中最接近实际的是()。

- A. 正常成年人的鞋子的长度约为42cm
- B. 初中物理课本的长度约为0.26m
- C. 一支普通铅笔的质量约为500g
- D. 一个普通鸡蛋的质量约为0.3kg

【分析与解】长度与质量的估测,是中考的基本要求。正确解答本题,需要做好两方面的准备。一是多观察生活,对生活中常见物体的线度和质量有清晰的印象。二是知道四个长度大小,即一个手指的宽度约为1厘米,一拳的宽度约为1分米,从胸的中点到中指指尖的长度约为1米,学校操场跑道一周是400米;应知道三个质量大小,即一个鸡蛋约为50克,一瓶白酒约为500克,一名中学生的质量约为500千克。解题时将每一选项的数据与已知的数据进行比较,即可做出判断。

A选项中,正常成年人的鞋子的长度约为42cm,一拳的宽度约为1分米,也就是10cm,经比较发现,成年人的鞋子的长度没有四个拳头的长度。故选项A不正确。

B选项中,初中物理课本的长度约为0.26m,0.26m=26cm,约两拳半宽,经比较可知,该选项符合实际。

C选项中,一支普通铅笔的质量约为500g,将一支普通铅笔与一瓶白酒比较,便可得知,该选项不符合实际。

D选项中,一个普通鸡蛋的质量约为0.3kg,0.3kg

=300g,一个鸡蛋约为50g,二者比较发现不符合实际。

所以只有选项B正确,本答案为B

【友情提示】为更好的解决长度与质量的估测的问题,提醒同学们一定要多观察生活,多感悟生活。有意地牢记生活中常见物体的长度和质量。生活中常见物体的长度和质量记的不需要太多,前面提到的能记下来即可。

【例2】(2009年北京中考)小航在实验室测量盐水密度。小航先将盐水倒入量筒,如图3-1甲所示,则盐水的体积为_____cm³。接着小航用天平测出空烧杯的质量为30g,然后将量筒中的盐水全部倒入烧杯,用天平测量烧杯和盐水的总质量,天平平衡时的情景如图3-1乙所示,则烧杯和盐水的总质量为_____g。请你根据以上实验数据,计算出盐水的密度为_____kg/m³。

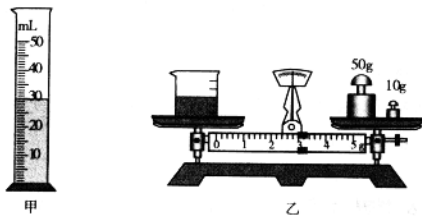


图3-1

【分析与解】本题的第一个空是考查用量筒测液体体积,只要正确读出液面位置量筒的示数即可。本题盐水的体积为30cm³。本题的第二个空是考查测质量,右盘中砝码总质量为60g,标尺的示数为3g,二者加在一起为63g。因为63g是烧杯与液体的总质量,所以液体质量等于烧杯与液体总质量减去烧杯质量,即 $m_{液}=63g-30g=33g$ 。本题的第三个空是考查用密度公式计算密度。

据题意得: $\rho = \frac{m}{V} = \frac{33g}{30cm^3} = 1.1g/cm^3$ 。因为题目中密度的单位是kg/m³,所以还要把1.1g/cm³变成以kg/m³为单位的密度值。 $1.1g/cm^3 = 1.1 \times 10^3 kg/m^3$ 。

本题答案为:30;63;1.1×10³。

【友情提示】解答此类试题要注意三个问题。第一,测液体质量,液体质量等于容器与液体的总质量减