



各版本适用

立足中考大纲 探究知识内涵  
解读竞赛真题 揭示思维规律  
点击中考难题 登上名校殿堂

↑ 第2版

# 中考·竞赛对接训练

初中  
物理

2



主编 蔡 晔



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS

中考·竞赛对接训练

# 初中物理 2

第2版

主 编  
编 者

蔡 晔  
冯素梅  
翟巧芳  
陈 鹏  
麻树才  
黄瑞甫

李丽丽  
钟 旭  
张 鹏  
田相开

陈 虹  
赵丹丹  
解玉红  
李 远

郑芝萍  
刘仲秋  
李德山  
白延海



机械工业出版社

本系列书与“中考·竞赛对接辅导”系列配套使用。全书以新课标人教版教材知识体系为主线,兼顾其他版本教材的知识体系,将整个初中阶段的内容按知识模块进行编排。每一章节都包含 A、B、C 三组习题,分别为涉及本节重点知识的基础题、与本节内容相关的近几年各地具有代表性的中考真题或模拟题、与本节内容相关的近几年各地具有代表性的竞赛真题或模拟题。本书既可用于学生同步巩固训练,也适用于中考第一轮复习后的自评测试。

#### 图书在版编目 (CIP) 数据

中考·竞赛对接训练. 初中物理 2/蔡晔主编. —2 版. —北京:  
机械工业出版社, 2011. 3 (2012. 1 重印)  
ISBN 978-7-111-33628-0

I. ①中… II. ①蔡… III. ①中学物理课—初中—习题—升学参考资料  
IV. ①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 034580 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: 马文涛 胡 明 责任编辑: 马文涛

责任印制: 李 妍

北京振兴源印务有限公司印刷

2012 年 1 月第 2 版第 2 次印刷

210mm×285mm·11 印张·272 千字

标准书号: ISBN 978-7-111-33628-0

定价: 18.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心: (010) 88361066

门户网: <http://www.cmpbook.com>

销售一部: (010) 68326294

教材网: <http://www.cmpedu.com>

销售二部: (010) 88379649

读者购书热线: (010) 88379203

封面无防伪标均为盗版



## 前 言

在中考中突破高分是广大学子孜孜追求的梦想!近年来,随着教育理念的不断更新,中考命题也在改革创新,中考复习也必须寻求新的对策。俗话说“计划赶不上变化”,与其追着走不如“以不变应万变”。“深挖知识,拓展思维”就是不变的制胜法宝,胜过盲目的题海战术。

“他山之石,可以攻玉”。这“他山之石”就是目前代表学科考试最前沿的各种“学科竞赛”。这些竞赛既是对学科知识的系统深挖,也是对学科思维能力的最高要求。虽然学科竞赛属于课外赛事,而且竞赛要求中有许多远远超过考试大纲的内容,但只要巧妙、有效地借鉴其中的命题思维和解题方式,就能赢取中考高分!

查阅各地历年的中考试卷和往届的竞赛试题,不难看出,很多中考难题、具有选拔性的试题都不乏竞赛题的影子,有的甚至就是竞赛题的翻版。

“中考·竞赛对接训练”系列以新课标为指导,将中考题和竞赛题中最新、最具技巧性、最能反映考试趋势的试题按学科知识点分章节设置,用竞赛中最经典的题型和解题方法,对接中考中最疑难的内容。本系列书是“中考·竞赛对接辅导”系列的配套练习,可供不同版本教材、不同地区的学生做同步练习、中考复习或竞赛辅导使用。

### **本书具有以下特点:**

1. 习题的组合覆盖面广,同时又突出重点,避免重复和遗漏。
2. 难度分布合理,从易到难,符合复习的思维过程,大大节约复习时间。
3. 题目具有鲜明的针对性、实战性,最大限度地接近中考试题和竞赛试题的要求。
4. 新颖性。中考试题筛选近年来全国各地中考真题,可以反映出中考命题的最新发展趋势,对以后的命题方向预测有重要的参考价值。

### **本书使用说明:**

A组题为基础中的重点题和常考题,内容涉及本章节的所有知识点,难度高于课本的内容。在掌握课本基本知识的基础上,可以使用本组题目。

B组题为各地中考真题和模拟题,使读者可以清楚地了解中考的重点,通晓中考对各知识点的要求尺度、命题思路和考查手段。

C组题为竞赛真题和创新题等,这组题可作为突破中考压轴题训练使用,也可以供准备参加竞赛的同学训练使用。

“中考·竞赛对接训练”系列面世以来,得到了广大读者的认可和喜爱。本次修订依据最新的各类竞赛和中考的新变化,更新了相关知识点试题,对原书中的陈旧内容和代表性不突出的题目进行了必要的替换。希望本书能帮助更多的读者突破学习和考试难关,使大家取得更好的成绩!

编 者

# 目 录

## 前言

## 第一部分

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 第十一章 多彩的物质世界 .....        | 1   |
| 第一节 宇宙和微观世界 质量 .....      | 1   |
| 第二节 密度及其测量和应用 .....       | 3   |
| 第十二章 运动和力 .....           | 8   |
| 第一节 运动 .....              | 8   |
| 第二节 长度、时间及其测量 .....       | 12  |
| 第三节 力和牛顿第一定律 .....        | 13  |
| 第十三章 力和机械 .....           | 19  |
| 第一节 弹力 重力 摩擦力 .....       | 19  |
| 第二节 简单机械 .....            | 23  |
| 第十四章 压强和浮力 .....          | 29  |
| 第一节 压强 .....              | 29  |
| 第二节 液体压强 .....            | 33  |
| 第三节 大气压强 流体压强与流速的关系 ..... | 38  |
| 第四节 浮力及其应用 .....          | 42  |
| 第十五章 功和机械能 .....          | 49  |
| 第一节 功 .....               | 49  |
| 第二节 机械效率 .....            | 52  |
| 第三节 功率 .....              | 57  |
| 第四节 机械能及其转化 .....         | 61  |
| 第十六章 热和能 .....            | 66  |
| 第一节 分子热运动和内能 .....        | 66  |
| 第二节 热量与比热容 .....          | 69  |
| 第三节 热值与热机 .....           | 73  |
| 第十七章 能源与可持续发展 .....       | 78  |
| 第二部分                      |     |
| 第十八章 物理实验 .....           | 82  |
| 第十九章 中考热点题型 .....         | 89  |
| 第一节 应用性物理问题 .....         | 89  |
| 第二节 图表信息题 .....           | 95  |
| 第三节 开放式试题 .....           | 102 |
| 第四节 探究式试题 .....           | 104 |
| 第五节 物理综合题 .....           | 109 |
| 参考答案 .....                | 116 |

## 第一部分

## 第十一章 多彩的物质世界

## 第一节 宇宙和微观世界 质量

## A组 基础对接题

## 一、选择题

- 一架托盘天平游码标尺上的分度值是  $0.2\text{ g}$ ，标尺上的最大刻度为  $5\text{ g}$ ，天平调好后，在天平的左盘放被测物体，右盘放入一个  $5\text{ g}$  的砝码，指针指在分度盘中线的右边；从右盘取出砝码，放入两个  $2\text{ g}$  的砝码，指针指在分度盘中线的左边，要测出被测物体的质量，应 ( )  
 A. 将天平平衡螺母旋出  
 B. 取  $4\text{ g}$  和  $5\text{ g}$  的平均值作为被测物体的质量  
 C. 将平衡螺母旋进  
 D. 移动游码，使指针指到分度盘中线
- 已经调节好的天平，因某种原因需要移到另一张桌子上，则在使用天平称量之前 ( )  
 A. 没必要重新调节就可以进行测量  
 B. 只需要调整桌面水平就可以进行测量  
 C. 只需要调整横梁平衡就可以进行测量  
 D. 底板水平和横梁平衡都需要重新调节
- 一堆质量很小的小垫圈，约几千个。为了尽快准确地测出其个数，以下方法中正确的是 ( )  
 A. 用天平测出一个小垫圈的质量  $m$ ，再测出总质量  $M$ ， $M/m$  即为总个数  
 B. 将这些小垫圈叠在一起，用尺子测出厚度  $L$ ，再量出一个垫圈的厚度  $l$ ，则  $L/l$  即为总个数  
 C. 用天平测出 10 个的质量  $m$ ，再测出总质量  $M$ ，则  $10M/m$  即为总个数  
 D. 用尺子测出 10 个的厚度  $l_1$ ，再测出总厚度  $L$ ，则  $10L/l_1$  即为总个数
- 下列说法中不正确的是 ( )  
 A. 登月舱从地球到月球，质量变小

- 一杯水结成冰后，体积增大，质量不变
- 玻璃杯打碎后，形状发生了变化，质量不变
- $1\text{ kg}$  的铁与  $1\text{ kg}$  的棉花质量一样大
- 下列关于分子和原子的说法，正确的是 ( )  
 A. 原子是不可再分的最小粒子  
 B. 分子是不可再分的最小粒子  
 C. 原子结构与太阳系十分相似，它的中心是原子核  
 D. 分子结构与太阳系十分相似，它的中心是原子

## 二、填空题

- 小明同学用托盘天平测量物体的质量，操作情况如图 11-1 所示，其中错误的是  
 (1) \_\_\_\_\_；  
 (2) \_\_\_\_\_；  
 (3) \_\_\_\_\_。

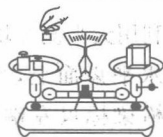


图 11-1

- 以下是用天平测量某一烧杯中水的质量的有关实验步骤。  
 A. 用天平称量装水烧杯的总质量  
 B. 用天平称量空烧杯的质量  
 C. 算出水的质量  
 D. 调节天平横梁右端的螺母使横梁平衡  
 E. 使天平底座平衡  
 上述实验操作步骤的正确顺序是(只写代号)\_\_\_\_\_。



8. 下面是某同学在使用天平时的一些步骤, 请完成其未完成的内容.

(1) 对放在水平桌面上的托盘天平进行调节时, 应先将游码移至标尺\_\_\_\_端的零刻度线处, 若发现指针在分度盘中线的右侧, 要使横梁平衡, 应将横梁右端的平衡螺母向\_\_\_\_调节(选填“左”或“右”).

(2) 用调节好的天平称铜块的质量, 当天平横梁平衡时, 所用砝码和游码在标尺上的位置如图 11-2 所示, 则铜块的质量是\_\_\_\_ g.



图 11-2

## B组 中考对接题

## 一、选择题

1. (2008·徐州) 一百多年来, 科学家们一直在微观世界领域不懈地探索着. 下列微粒按空间尺度从大到小排列的顺序是 ( )

- A. 分子 夸克 质子 电子
- B. 分子 原子核 质子 夸克
- C. 原子核 电子 质子 分子
- D. 分子 原子 电子 原子核

2. (2007·山西) 用体温计测人体温度时, 管内水银不变的量是 ( )

- A. 质量
- B. 密度
- C. 温度
- D. 体积

3. (2009·泰安) 在“用托盘天平测物体质量”时, 某同学用已调节好的天平在测物体质量过程中, 通过增、减砝码后, 发现指针指在分度标牌的中央刻度线左边一点, 这时他应该 ( )

- A. 把横梁右端螺母向右旋出一些
- B. 把横梁右端螺母向左旋进一些
- C. 把天平右盘的砝码减少一些
- D. 向右移动游码

## 二、填空题

4. (2008·苏州) 小明利用天平测一块小石块的质量.

(1) 他将天平放在水平桌面上, 当调节天平横梁平衡时, 将游码移至横梁标尺左端零刻度线处, 发现指针停在分度盘的右侧, 他应将平衡螺母向\_\_\_\_(选填“左”或“右”)移动, 使天平平衡.

(2) 他测量小石块质量时的情形如图 11-3 所示, 其中违反操作规定的是\_\_\_\_\_.

(3) 图 11-3 中小石块的实际质量是\_\_\_\_ g.

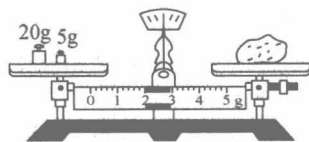


图 11-3

5. (2008·钦州) 小周用调好的托盘天平测量某物体的质量, 当天平平平衡时, 右盘中砝码有 50g、5g 各一个, 游码的位置如图 11-4a 所示, 则:

(1) 该物体的质量是\_\_\_\_ g; (2) 若把上述实验移到山顶上进行, 测得该物体的质量将\_\_\_\_(选填“变大”、“变小”或“不变”); (3) 如图 11-4b 是他在实验结束后整理器材的情景, 其中操作不规范的是\_\_\_\_\_.

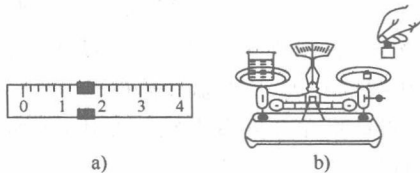


图 11-4

## 三、解答题

6. (2007·丰台) 用托盘天平按正确的使用方法测量时, 如果右盘放有四个砝码: 1 g、10 g、20 g、50 g, 游码位置如图 11-5 所示, 则所称物体的质量为多少? 其中哪部分是准确值? 哪部分是估计值?



图 11-5

7. (2007·江苏) 有一堆小钢珠, 估计有上千个, 如何用天平尽快知道它的个数, 说出你的办法和表达式.

## C组 竞赛对接题

1. (杭州第2届竞赛) 有一架托盘天平, 没有游码, 最小砝码为 100 mg, 用这架天平称量一个物体, 当在右盘中加上 36.20 g 砝码时, 天平指针向左端偏转 1 小格; 如果在右盘中再加上 100 mg 砝码时, 天平指针则向右端偏 1.5 小格, 那么所称物体的质量为 ( )  
 A. 36.10 g      B. 36.22 g  
 C. 36.24 g      D. 36.25 g
2. 用天平称出物体的质量为 42.83 g, 如果不使用游码, 又按合理的操作规程来测量, 那么天平右盘中应有的砝码个数为 ( )  
 A. 10 个      B. 5 个  
 C. 8 个      D. 7 个
3. (第10届全国竞赛) 商店常用案秤称量货物的质量 (见图 11-6), 称量时, 若在秤盘下粘了一块泥, 称量的结果比实际质量 \_\_\_\_\_ (选填“大”或“小”); 若砝码磨损了, 称量的结果比实际质量 \_\_\_\_\_ (选填“大”或“小”); 若调零螺母的位置比正确位置

向右多旋进了一些, 称量的结果比实际质量 \_\_\_\_\_ (选填“大”或“小”).

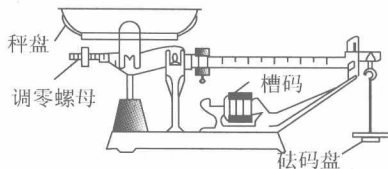


图 11-6

4. 某同学在做“用天平测物体质量”的实验时, 发现自己的天平怎么调节也不能把横梁调得完全平衡, 就是差一点. 同学们也都帮助他检查, 发现调节方法都是对的. 请问你能帮他在这架“调不准”的天平测出物体的“准确”质量吗?

## 第二节 密度及其测量和应用

## A组 基础对接题

## 一、选择题

1. 一只钢瓶内储有压缩气体, 气体的密度为  $\rho$ , 若从瓶中放出一半质量的气体, 则瓶内剩余气体 ( )  
 A. 质量减半, 体积减半, 密度不变  
 B. 质量减半, 体积不变, 密度不变  
 C. 质量减半, 体积不变, 密度减半  
 D. 质量减半, 体积减半, 密度减半
2. 下列说法正确的是 ( )  
 A. 一块砖切成体积相等的两块后, 砖的密度变为原来的一半  
 B. 铁的密度比铝的密度大, 表示铁的质量比铝的质量大  
 C. 铜的密度是  $8.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ , 表示  $1 \text{ m}^3$  的铜的质量是  $8.9 \times 10^3 \text{ kg}$   
 D. 密度不同的两个物体, 质量一定不同
3. 图 11-7 是自制简易小天平的上半部分, 缺少底座部分. 要制作一个长方体底座, 如果有以下四种特点的材料 (厚度相同) 供你选择, 那么你的最佳选择是 ( )  
 A. 密度较小, 底面积较小的材料  
 B. 密度较大, 底面积较小的材料  
 C. 密度较小, 底面积较大的材料  
 D. 密度较大, 底面积较大的材料
4. 有甲、乙两个球, 每个球的体积相同, 当在左盘上放 2 个甲球、在右盘上放 3 个乙球时, 天平恰好平衡, 则甲、乙两球的 ( )  
 A. 质量之比为 2 : 3  
 B. 质量之比为 3 : 2



图 11-7



C. 密度之比为 3:2

D. 密度之比为 2:3

5. 如图 11-8 所示, 是甲、乙两种物质的体积—质量图像, 由图像可知 ( )

A.  $\rho_{\text{甲}} > \rho_{\text{乙}}$ B.  $\rho_{\text{甲}} = \rho_{\text{乙}}$ C.  $\rho_{\text{甲}} < \rho_{\text{乙}}$ 

D. 无法比较甲、乙密度的大小

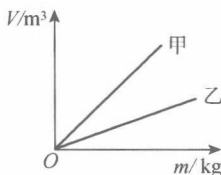


图 11-8

## 二、填空题

6. 在“使用托盘天平和量筒测量小石块密度”的实验中:

(1) 把托盘天平放在水平桌面上, 将游码移到标尺左端零刻度线处, 发现指针偏向分度盘的左侧, 此时应该把平衡螺母向 \_\_\_\_ (选填“左”或“右”) 调节, 才能使天平平衡;

(2) 天平平衡后, 把小石块放在左盘, 用镊子向右盘加减砝码, 当把砝码盒中最小的砝码放入右盘后, 发现指针偏向分度盘的右侧, 接下来正确的操作步骤是 \_\_\_\_\_, 直到天平再次平衡, 此时测出小石块质量为 52 g;

(3) 用细线拴好小石块, 放入盛有适量水的量筒中, 结果如图 11-9 所示, 则小石块的体积为 \_\_\_\_  $\text{cm}^3$ ;

(4) 该小石块的密度为 \_\_\_\_  $\text{kg/m}^3$ .

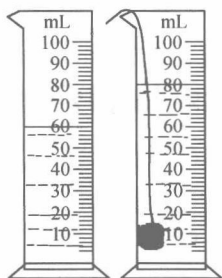


图 11-9

7. 小明买了一件工艺品, 但不知究竟是什么金属制成的. 已知几种常见金属的密度如表 11-1 所示, 于是他用天平和量筒对该工艺品的密度进行了测量, 得到表 11-2 的一些数据. 请结合图 11-10 将表 11-2 填完整.

表 11-1

| 金属                                 | 铝   | 铜   | 金    | 钢铁  | 铅    | 银    |
|------------------------------------|-----|-----|------|-----|------|------|
| 密度/ $(\times 10^3 \text{ kg/m}^3)$ | 2.7 | 8.9 | 19.3 | 7.9 | 11.3 | 10.5 |

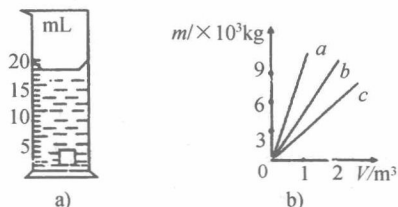


图 11-10

表 11-2

| 金属块的质量 $m/\text{g}$ | 水的体积 $V_1/\text{mL}$ | 金属块和水的总体积 $V_2/\text{mL}$ | 金属块的体积 $V/\text{cm}^3$ | 金属块的密度 $\rho/(\text{kg/m}^3)$ |
|---------------------|----------------------|---------------------------|------------------------|-------------------------------|
| 10.8                | 14                   |                           |                        |                               |

通过测量, 发现这件工艺品是用表 11-1 中 \_\_\_\_\_ 金属制成的, 这种金属在日常生活中应用广泛, 例如: \_\_\_\_\_. 这种金属的质量与体积的关系可用图 11-10b 中的 \_\_\_\_\_ 直线来表示. 图 11-10 中直线 a 表示的是表 11-1 中 \_\_\_\_\_ 的质量与体积的关系.

## 三、解答题

8. 用盐水选种时, 需要配制  $1.1 \text{ g/cm}^3$  的盐水以达到目的, 现已配制 500 mL 的盐水, 称其质量是 600 g, 则应加盐还是加水?

9. 某厂生产的每瓶“500 mL, 45°(体积比)”的白酒, 质量是多少? 它的密度是多少? (已知  $\rho_{\text{酒精}} = 0.8 \text{ g/cm}^3$ .)

## B组 中考对接题

### 一、选择题

1. (2008·达州) 一些故事影片中常有这样的镜头: 高墙倒塌压在众人(演员)身上, 造成人员受伤. 但在实际拍摄中, 倒塌的高墙并不会伤害演员, 砌成这种高墙的物块最有可能是 ( )

A. 泥土砖块

B. 金属块

C. 泡沫塑料块

D. 水泥砖块

2. (2007·山东) 一个质量为 0.25 kg 的玻璃瓶, 盛满水时称得质量是 1.5 kg, 若盛满某液体时称得质量是 1.75 kg, 那么这种液体的密度是 ( )

- A.  $1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$  B.  $1.16 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$   
C.  $1.75 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$  D.  $1.2 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$

3. (2009 · 荆门) 分别由不同物质  $a$ 、 $b$ 、 $c$  组成的三个实心体, 它们的质量和体积的关系如图 11-11 所示, 由图可知 ( )

- A.  $a$  物质的密度最大  
B.  $c$  物质的密度最大  
C.  $b$  物质的密度是  $2 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$   
D. 条件不足, 无法判断

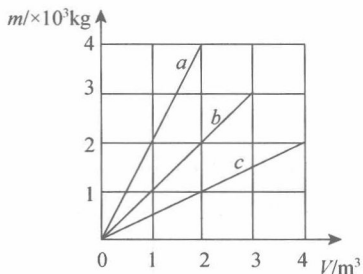


图 11-11

4. (2007 · 西宁) 两种金属的密度分别为  $\rho_1$ 、 $\rho_2$ , 取质量相同的这两种金属做成合金, 则该合金的密度 (假设混合过程中体积不变) ( )

- A.  $\frac{\rho_1 + \rho_2}{2}$  B.  $\frac{2\rho_1\rho_2}{\rho_1 + \rho_2}$   
C.  $\frac{2}{\rho_1 + \rho_2}$  D.  $\frac{\rho_1 + \rho_2}{2\rho_1\rho_2}$

## 二、填空题

5. (2010 · 泰州模拟) 市场上出售一种营养比例为 1:1:1 的“金龙鱼”牌食用调和油, 瓶上标有“5 L”字样, 这瓶油的体积是  $\text{m}^3$ , 已知瓶内调和油的密度为  $0.92 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ , 则该瓶油的质量是  $\text{kg}$ . 如果调和油用去一半, 则剩余半瓶调和油的密度为  $\text{kg/m}^3$ .
6. (2009 · 毕节模拟) 如图 11-12 所示, 把一个小球分别放入盛满不同液体的甲、乙两个溢水杯中, 甲杯中溢出的液体质量为 40 g, 乙杯中溢出的液体质量为 50 g, 则小球质量是  $\text{g}$ , 甲、乙两杯中液体的密度比  $\rho_{\text{甲}} : \rho_{\text{乙}}$   $4 : 5$  (选填“>”、“=”或“<”).

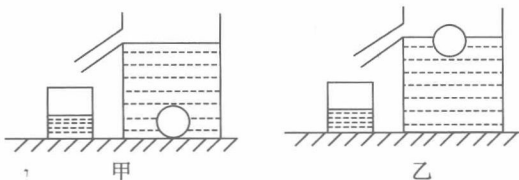


图 11-12

7. (2010 · 安徽) 为测量某金属块的密度:

(1) 用调节好的天平测金属块的质量, 天平平衡时, 右盘中所加的砝码和游码位置如图 11-13a 所示, 则所测金属块的质量是  $\text{g}$ .

(2) 把金属块放入装有  $60 \text{ cm}^3$  水的量筒中, 液面上升的位置如图 11-13b 所示, 则金属块的体积是  $\text{cm}^3$ , 该金属块的密度是  $\text{kg/m}^3$ .

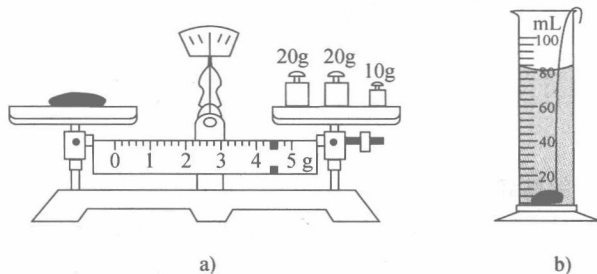


图 11-13

8. (2009 · 临沂) 在“用天平和量筒测矿石的密度”实验中, 赵鑫同学设计的实验步骤是: ①在量筒中倒入适量的水, 液面示数为  $V_1$ ; ②把矿石浸没在量筒内的水中, 此时液面示数为  $V_2$ ; ③用天平测出矿石的质量为  $m$ ; ④计算出矿石的密度.

(1) 为了更准确地测出矿石的密度, 你认为以上操作的合理顺序是  $\text{_____}$  (填数字代号).

(2) 用已调好的天平测矿石的质量, 当天平平衡时, 放在右盘中的砝码和游码在标尺上的位置如图 11-14 所示, 则矿石的质量为  $\text{g}$ , 若所测得矿石的体积是  $20 \text{ cm}^3$ , 矿石的密度为  $\text{kg/m}^3$ .

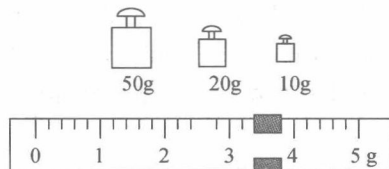


图 11-14

9. (2010 · 广州) 由同种某物质构成的大小不同的实心物块的体积、质量如表 11-3 所示, 以体积  $V$  为横坐标, 以质量  $m$  为纵坐标, 在图 11-15 的方格纸上一一描点, 再把这些点连起来, 该物质的密度是  $\text{g/cm}^3$ .

表 11-3

| 体积 $V/\text{cm}^3$ | 质量 $m/\text{g}$ |
|--------------------|-----------------|
| 5                  | 4               |
| 10                 | 8               |
| 15                 | 12              |
| 20                 | 16              |

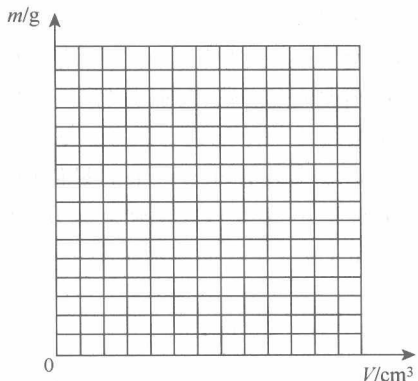


图 11-15

### 三、解答题

10. (2009·莆田) 一个瓶子最多能装 2kg 的水. 求:  
(1) 该瓶子的容积; (2) 用该瓶子装食用油, 最多能装多少千克? ( $\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ,  $\rho_{\text{油}} = 0.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ .)

11. (2007·江西) “五一”黄金周, 征征和妈妈到无锡旅游, 买了一只宜兴茶壶, 她听说宜兴茶壶是用宜兴特有的泥土材料制成的, 很想知道这种材料的密度, 于是她用天平测出壶盖的质量为 44.4 g, 再把壶盖放入装满水的溢水杯中, 并测得溢出水的质量是 14.8 g.  
(1) 请你帮征征算出这种材料的密度是多少?  
(2) 若测得整个空茶壶的质量为 159 g, 则该茶壶所用材料的体积为多大?

12. (2007·静安模拟) 体积是  $30 \text{ cm}^3$  的空心铜球质量是 178 g, 将球的中空部分注满某种液体时, 球的总质量是 314 g, 求: 注入液体的密度 ( $\rho_{\text{铜}} = 8.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ).

### C组 竞赛对接题

1. (第 12 届上海市竞赛) 在测定液体密度的实验中, 液体的体积  $V$  及液体和容器的总质量  $m_{\text{总}}$  可分别由量筒和天平测得. 某同学通过改变液体的体积, 得到几组数据, 画出有关的图线. 在图 11-16 中能正确反映液体和容器的总质量跟液体的体积关系的是 ( )

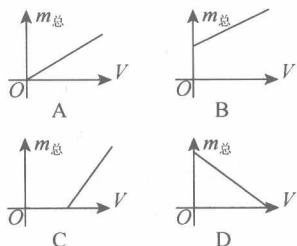


图 11-16

2. (第 21 届上海市竞赛) 现有密度分别为  $\rho_1$  和  $\rho_2$  的两种液体, 且  $\rho_1 < \rho_2$ . 在甲杯中盛满这两种液体, 两种液体的质量各占一半; 在乙杯中也盛满这两种液体, 两种液体的体积各占一半. 假设两种液体之间不发生混合现象, 甲、乙两个杯子也完全相同, 则 ( )

- A. 甲杯内液体的质量大  
B. 乙杯内液体的质量大  
C. 两杯内液体的质量一样大  
D. 无法确定

3. (全国初中物理知识竞赛广西赛区复赛) 将一块体积为  $40 \text{ cm}^3$  的花岗岩挂在弹簧秤下浸没于水中称时, 弹簧秤的读数为 0.6 N, 这种花岗岩的密度是 \_\_\_\_\_.  
4. (重庆市竞赛题) 飞机上一钢质机件质量为 80kg, 为了减轻飞机的重力, 需要将钢质机件的重力减小 156N, 为此选用铝质零件代替机件中的部分钢质零件. 问: 代替钢质零件的铝质零件的质量应是多少? (已知:  $\rho_{\text{钢}} = 2.7 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ,  $\rho_{\text{铝}} = 7.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ,  $g = 10 \text{ N/kg}$ .)

5. (第16届初中应用物理知识竞赛复赛)某冶炼厂,用密度为 $\rho_1$ 的金属和密度为 $\rho_2$ 的另一种金属,以不同的配方(不同的比例搭配)炼成合金材料.若取等体积的这两种金属进行配方,炼出的合金材料密度为 $\rho$ ;若取等质量的这两种金属进行配方,炼出的合金材料密度为 $\rho'$ .请你通过数学运算,说明 $\rho$ 与 $\rho'$ 的大小关系.

6. (江苏省第11届竞赛)考古工作者从一批出土文物中发现了一枚火柴盒大小的印章(但不像火柴盒那么规则,四周和上端都有浮雕),按常理印章多为石头的,而这枚印章清洗后,从色泽上看像是金属的.为搞清楚它是什么材料的,考古人员决定测出它的密度看看.现在把这个任务交给你,请你用实验室常见的实验器材或常见的生活用品做实验,有一点需要说明,这枚印章放不进常见的量筒.

(1)你需要什么资料以备在实验时参考?

(2)实验室只有常见的量筒,你在实验时是否选用它?

(3)写出主要的实验步骤(包括使用什么器材、怎样操作、如何处理数据以及得出的结论等).

7. 有一团细而乱的金属丝,要测定它的总长度和这种金属的密度,可以使用的实验器材只有刻度尺、天平和砝码,请设计实验方案,写出简单的实验步骤和计算过程.



## 第十二章 运动和力

### 第一节 运动

#### A组 基础对接题

##### 一、选择题

- 下列实例中,在力的作用下使物体的形状发生变化的是 ( )  
A. 紧急刹车  
B. 骑自行车加速前进  
C. 做直线运动的足球,碰到球员后运动方向发生改变  
D. 两手扳竹条,使其弯曲
- 李白在《望天门山》一诗中写道:“两岸青山相对出,孤帆一片日边来。”作者在这两句优美的诗句中,先后选择的参照物是 ( )  
A. 岸边和行船 B. 行船和岸边  
C. 都是行船 D. 都是岸边
- 为了传递信息,我国古代周朝形成邮驿制度,到宋朝时设金牌、银牌、铜牌三种邮递快慢等级。“金牌”一昼夜(24 h)行 500 里(1 里=0.5 km),每到一个驿站换人、换马接力传递。下面所列速度中与“金牌”的平均速度最接近的是 ( )  
A. 中学生步行的通常速度  
B. 人骑自行车的通常速度  
C. 高速公路上限制的最高车速  
D. 磁悬浮列车的最高时速
- 车站里,坐在火车里的乘客从窗口发现有两列火车沿相反的方向运动,由此得出下列判断,错误的是 ( )  
A. 乘客坐的火车和看到的两列火车中一定有两列在沿相反方向运动  
B. 乘客坐的火车可能在运动  
C. 三列火车可能沿同一方向运动  
D. 三列火车中可能有一列是静止的
- 在南北方向的平直公路上,有甲、乙、丙三辆汽车,

甲车上的人看到乙车匀速向南运动,乙车上的人看到路旁的建筑物匀速向南运动,丙车上的人看到甲车匀速向北运动,这三辆车相对于地面可能静止的是 ( )

- A. 只有甲车 B. 只有乙车  
C. 只有丙车 D. 甲、丙车

##### 二、填空题

- 一架飞机匀速直线飞行,在 5 min 内飞行了 60 km,则该飞机飞行 0.5 h 通过的路程为 \_\_\_\_\_ m.
- 1975 年 7 月 15 日,前苏联的“联盟”19 号和美国的“阿波罗”号宇宙飞船在太空实现对接之后两艘飞船以相同的速度运动,“阿波罗”号飞船相对“联盟”19 号飞船是 \_\_\_\_\_ 的(选填“运动”或“静止”).
- 有两个同学,用下面的方法来测量小钢球运动的平均速度.在水平桌面上的一条直线上标出 A、B、C 三个点,拿一把分度值为 1 mm 的米尺紧靠直线,A、B、C 三点在米尺上对应的读数如图 12-1a 所示.

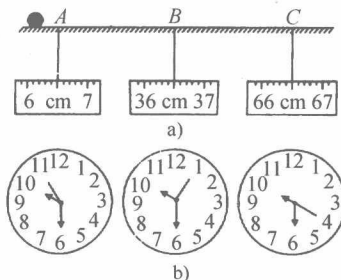


图 12-1

当小钢球贴着米尺运动经过 A、B、C 三点时,两同学用手表记下了小钢球经过 A、B、C 三点时对应的时刻,如图 12-1b 所示.则小钢球在通过 AB、BC 和 AC 各段路程中,平均速度分别为  $v_{AB} =$  \_\_\_\_\_,

$$v_{BC} = \underline{\hspace{2cm}}, v_{AC} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

### 三、解答题

9. 在一次爆破中,用一根 1 m 长的导火线引爆炸药,导火线以 0.5 cm/s 的速度燃烧,点火者点着导火线后,以 4 m/s 的速度跑开,他能不能在爆炸前跑到离爆炸地点 600 m 的安全地区呢?

10. 汽车出厂前要进行测试,某次测试中,先让汽车在公路上以 8 m/s 的速度行驶 500 s,然后再让汽车在平直的公路上以 20 m/s 的速度行驶 100 s,求汽车在这次测试中的平均速度.

## B组 中考对接题

### 一、选择题

1. (2010 · 武汉) 国庆 60 周年阅兵时,一架加油机和两架受油机组成的编队通过天安门广场上空模拟空中加油.我们说加油机是静止的,所选的参照物是 ( )
- A. 广场上的受检官兵 B. 天安门城楼  
C. 受油机 D. 蓝天上的白云
2. (2008 · 福州) 北京奥运会赛况采用地球同步卫星直播,同步卫星绕地球转动,但是地球上的人却觉得它在地球上空静止不动,这是因为所选的参照物是 ( )
- A. 太阳 B. 月亮  
C. 地球 D. 三者均可
3. (2007 · 上海) 甲、乙两小车运动的  $s-t$  图像如图 12-2 所示,由图像可知 ( )
- A. 甲、乙两车都做匀速直线运动  
B. 甲车的速度为 10 m/s, 乙车的速度为 2 m/s  
C. 经过 6 s, 甲、乙两车相距 2 m  
D. 经过 5 s, 甲、乙两车通过的路程均为 10 m
4. (2007 · 潍坊) 用细线将一个金属小球悬挂于匀速上升的电梯中,小球稳定后,剪断悬线,则下列关于小球运动情况的说法中,正确的是 ( )
- A. 以电梯为参照物,小球立即下落  
B. 以电梯为参照物,小球先上升、后下落  
C. 以地面为参照物,小球立即下落  
D. 以地面为参照物,小球先上升、后下落
5. (2010 · 广州) 甲、乙两人同时从同一起跑线出发,同向做匀速直线运动,某时刻他们的位置如图 12-3

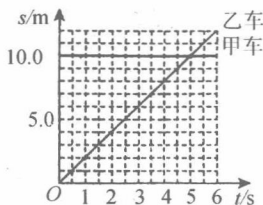


图 12-2

所示,图 12-4 中能正确反映两人运动距离与时间关系的是 ( )

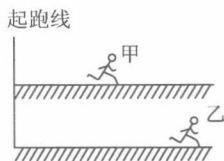


图 12-3

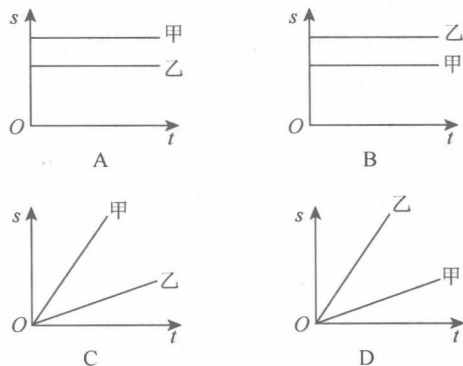


图 12-4

6. (2007 · 太原) 电视剧《西游记》里孙悟空腾云驾雾的逼真场面是这样拍摄的:将站在平台上摆着飞行姿势的演员、演员背后展现的蓝天和急速飘动的白云一齐摄入镜头,这时感到演员是运动的,所选的参照物是 ( )
- A. 演员 B. 急速飘动的白云  
C. 平台 D. 摄像机
7. (2009 · 巴中模拟) 下列说法中正确的是 ( )
- A. 物体的运动和静止都是绝对的  
B. 只能选择静止不动的物体作为参照物  
C. 宇宙中除机械运动外,再也没有其他形式的运动  
D. 选择不同的参照物,同一物体在同一时刻可能是运动的也可能是静止的

8. (2008·镇江) 汽车在平直公路上匀速行驶, 如图 12-5 所示的四个图中能正确表示汽车速度与时间关系的是 ( )

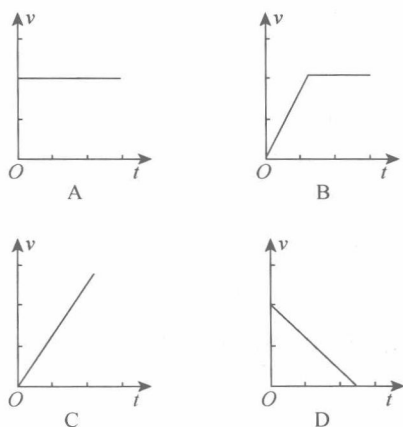


图 12-5

## 二、填空题

9. (2007·北京) 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约为 146 km/h, 全程所用时间约为 10 h. 目前, 我国计划修建京沪高速铁路, 并预计初期运行速度达到 300 km/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)
10. (2008·成都) 已知炮弹飞行的速度为  $v_1 = 1000$  m/s, 发射宇宙飞船的最小速度为  $v_2 = 7.9$  km/s, 列车运动的速度为  $v_3 = 180$  km/h. 则  $v_1$ 、 $v_2$ 、 $v_3$  的大小关系是 \_\_\_\_\_. 炮弹离开炮口后仍能继续飞行, 是因为 \_\_\_\_\_.
11. (2008·厦门) 厦门翔安海底隧道工程已经开工, 其中跨海隧道全长 5300 m. 若竣工后, 一辆小轿车以 20 m/s 的速度匀速通过跨海隧道, 则需要 \_\_\_\_ s. 小轿车的正前方有一辆吉普车与它始终保持一定距离, 以那辆吉普车为参照物, 小轿车是 \_\_\_\_\_ 的 (选填“静止”或“运动”).
12. (2009·广州) 百米赛跑过程中的某时刻甲、乙两运动员位置的示意图如图 12-6 所示.



图 12-6

- (1) 两运动员中, \_\_\_\_\_ 的速度较快, 因为在相等的时间内该运动员 \_\_\_\_\_ 较大;
- (2) 乙运动员的成绩是 10s, 他的速度是 \_\_\_\_\_ m/s.

13. (2010·丽水模拟) 某小组同学分别测出了甲、乙、丙电动小车做直线运动的路程和时间, 并依据数据做出了相应的  $s-t$  图像, 如图 12-7 所示. 根据甲、乙、丙车的图像, 回答下列问题:

- (1) 观察分析图中丙车图像可知, 丙车做匀速直线运动的时间为 \_\_\_\_ s.
- (2) 观察分析甲、乙、丙车运动图像, 在前 5 s 内 \_\_\_\_\_ 车运动最快. (选填“甲”“乙”或“丙”)

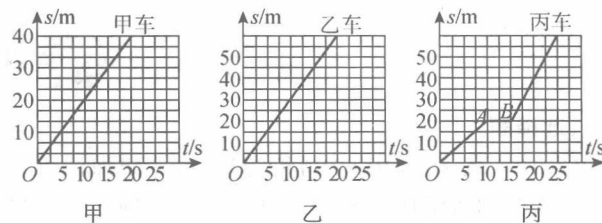


图 12-7

14. (2010·济宁模拟) 两位同学做“测平均速度”实验, 图 12-8 是小车滑下过程的示意图. 表 12-1 是他们未完成的实验记录.

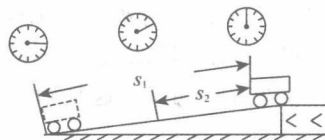


图 12-8

表 12-1

| 路程/cm                     | 运动时间/s                  | 平均速度/m·s <sup>-1</sup> |
|---------------------------|-------------------------|------------------------|
| $s_1 = 80.00$             | $t_1 = 2.8$             | $v_1 \approx 0.29$     |
| $s_2 = 40.00$             | $t_2 = 2.0$             | $v_2 = 0.20$           |
| $s_3 = s_1 - s_2 = 40.00$ | $t_3 = t_1 - t_2 = 0.8$ | $v_3 =$                |

- (1) 请你将表补填完整;
- (2) 由表中数据可知小车前半程和后半程速度大小的关系是 \_\_\_\_\_.

## 三、解答题

15. (2010·唐山模拟) 一辆汽车从 A 地开往 B 地, 前半路程内平均速度是 30 km/h, 后半路程内的平均速度是 50 km/h, 则汽车的全程平均速度是多少?

16. (2007·朝阳模拟) 某校学生乘坐汽车到风景区春游, 路上共用 1.5 h. 车在最初的半小时内行驶

了 15 km; 中间的半小时内行驶了 20 km; 最后的半小时内行驶了 10 km. 汽车在这三段路程上和 1.5 h 内的平均速度各是多少?

### C组 竞赛对接题

1. (重庆赛题) 甲、乙、丙三人参加 100m 赛跑, 假定他们都做匀速直线运动, 如果甲到达终点时乙距终点 10m, 乙到达终点时丙距终点 10m, 则甲到达终点时丙距终点还有多远?

2. (上海第 21 届初中物理大同中学杯竞赛) 小王同学看到这样一则报道: 警方抓获一名在北京二环飙车涉嫌人员. 他用 13 min 在全长 32.7 km 的二环路上兜了一圈, 则他驾车的速度为 151 km/h. 在北京二环路的设计车流量为: 当时速 80 km/h 时, 流量为 8000 辆/h. 该涉嫌人员驾车在二环飙车时, 如果其他车辆均正常行驶在某一车道上, 则他每分钟会超过该车道上 266 辆车.

(1) 请你对以上文字中划线的两个数据作出判断, 通过计算说明判断的过程;

(2) 小王同学曾在二环的某处遇到过交通拥堵状况. 当时他观察到在拥堵点的车辆仅能以 20 km/h 通过, 拥堵点后方受影响道路区域内每辆车的车头距离后一辆车头的距离约为正常行驶时的一半. 请你估算 15 min 后, 受影响的道路长度为多长? 设堵车前二环路上车辆均以设计流量正常行驶.

3. 甲、乙两人从矩形跑道的 A 点同时开始沿相反方向绕行, 在 O 点相遇, 如图 12-9 所示. 已知甲的速度是 5 m/s, 乙的速度是 3 m/s, 跑道上 OC 段长度是 50 m. 如果他们从 A 点同时都沿 A→B→C→D 同向绕行, 至少经多长时间后才能相遇, 在什么地方相遇?

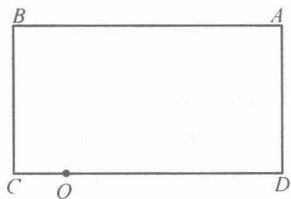


图 12-9

4. 一架喷气式飞机在离地面 3000 m 的高空以 680 m/s 的速度水平飞行, 某时刻, 它飞过地面上某人的正上方, 问此后还要经历多久, 此人才能听到飞机的轰鸣声? 已知声音在空气中的传播速度是 340 m/s.

5. (全国复赛) 汽车在行驶途中, 为了安全, 车与车之间必须保持一定的距离, 因为驾驶员从发现某一异常情况到采取制动动作的“反应时间”里 (设同一人, 不同速度下的“反应时间”是相同的), 汽车要通过一段距离 (称为思考距离); 而从采取制动到汽车完全停止, 汽车又要通过一段距离 (称为制动距离). 表 12-2 中给出了某辆汽车在同一段路面上行驶过程中, 在不同速度下的思考距离和制动距离等一部分数据, 请根据下表中已给的数据完成:

- (1) 分析计算并填写尚缺的三个数据, 完成表格;  
(2) 分析或通过计算说明超速和酒后驾车的危害.

表 12-2

|   | 速度<br>$v/\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$ | 思考距离<br>$s_1/\text{m}$ | 制动距离<br>$s_2/\text{m}$ | 停车距离<br>$s_3/\text{m}$ |
|---|-----------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| 1 | 45                                      | 9                      | 14                     | 23                     |
| 2 | 75                                      | 15                     | 38                     |                        |
| 3 | 90                                      |                        |                        | 74                     |
| 4 | 105                                     | 21                     | 76                     | 97                     |

6. (四川赛题) 一顺水漂流的木排通过码头时, 恰遇一机动快艇正通过码头驶向下游距码头 15 km 处的某地, 快艇经过 0.75 h 到达某地然后返回, 在距码头 6 km 处又遇到木排. 试求水流的速度和快艇的速度各为多少?



## 第二节 长度、时间及其测量

### A组 基础对接题

#### 一、选择题

- 下列物体长度较接近 1cm 的是 ( )  
A. 物理课本的宽度 B. 大拇指指甲的宽度  
C. 新铅笔的长度 D. 10 张普通纸的厚度
- 用最小刻度为毫米的刻度尺去精确测量玻璃窗的宽度,下列记录的数据中正确的是 ( )  
A. 0.420m B. 420mm  
C. 0.0420m D. 4.202dm
- 感受身边的物理——质量为  $1.5 \times 10^4$  mg 的物体可能是 ( )  
A. 你的电脑 B. 你的课桌  
C. 你的钢笔 D. 你的质量
- 在生活和工作中经常进行估测,以下估测比较接近实际的是 ( )  
A. 课桌的高度大约是 1.5 m

- 1 个苹果的质量大约是 1.5 kg
- 成人步行的平均速度大约是 1.2 m/s
- 洗脸水的温度大约是 70 °C

#### 二、填空题

- 如图 12-10 所示,木块的长度是 \_\_\_\_\_ cm.

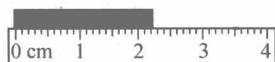


图 12-10

- 图 12-11 所示实验,可测算出细铜丝的半径为 \_\_\_\_\_.

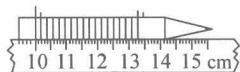


图 12-11

### B组 中考对接题

#### 一、选择题

- (2010 · 天津模拟)四位同学分别用同一把最小刻度为毫米的刻度尺测量同一支铅笔的长度,记录的数据如下,其中错误的是 ( )  
A. 171.2 mm B. 1.712 dm  
C. 0.01712 km D. 0.1712 m
- (2007 · 芜湖)在物理实验室中,测量质量的仪器是 ( )  
A. 弹簧测力计 B. 量筒  
C. 密度计 D. 天平
- (2010 · 苏州)在学习、生活中所涉及的下列数值最接近实际情况的是 ( )  
A. 一个鸡蛋的质量约为 500g  
B. 一位中学生的正常体重约为 1000N  
C. 初中生跑 100m 所需的时间约为 8s  
D. 我们现在所用的物理课本长度约为 26cm
- (2007 · 大连)在生活中经常需要估测一些物理量,下列估测比较接近实际的是 ( )  
A. 大连地区使用的初中物理教科书的长度大约在 25~27 cm 之间  
B. 成年人的步行速度大约在 3~5 m/s 之间  
C. 一个鸡蛋的质量大约在 150~200 g 之间  
D. 中学生正常心脏跳动一次的时间大约在 3~5 s 之间
- (2008 · 株洲)图 12-12 是小明用刻度尺测量一条形金属片长度的情形,该刻度尺的分度值和金属片的长度分别是 ( )  
A. 1cm, 5.50cm B. 1cm, 8.30cm  
C. 1mm, 8.30cm D. 1mm, 2.80cm
- (2009 · 丰台模拟)关于误差,下列说法正确的是 ( )  
A. 实验中产生的错误叫做误差  
B. 误差是由于测量时未遵守操作规则而引起的

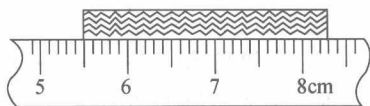


图 12-12