

名师导学 全程培优

# 科学

初中 一年级

- 名师导学
- 优化设计
- 全程培优
- 目标重高



浙江少年儿童出版社  
全国优秀出版社

---

**图书在版编目(CIP)数据**

名师导学·全程培优·初中科学·一年级/王盛之主编；王勤等编写. —杭州：浙江少年儿童出版社，2004.8

义务教育课程标准实验教材  
ISBN 7-5342-3262-7

I. 名… II. 王… III. 科学知识-初中-教学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 054661 号

---

责任编辑：魏雪石

封面设计：朱科夫

责任印制：阙云

书 名 名师导学·全程培优 初中科学一年级  
主 编 王盛之  
编 写 王 勤 童志坚 何 敏 马莉菁  
高永仁 陆怡汝 徐晓威  
出 版 浙江少年儿童出版社出版发行（杭州体育场路 347 号）  
印 刷 临安曙光印务有限公司印刷  
发 行 浙江省新华书店  
开 本 787×1092 1/16 印张 10.75 字数 250000 印数 1—14100  
版 次 2004 年 8 月第 1 版 2004 年 8 月第 1 次印刷  
书 号 ISBN 7-5342-3262-7/G·1729  
定 价 11.50 元

---

（如有印装质量问题，影响阅读，请与承印厂联系调换）

**版权所有 翻印必究**

## 编者的话

考上心目中理想的重点高中,这是每一个初中学生的迫切愿望,也是每一位家长对自己孩子的殷切期盼。

怎样才能使这一美好的愿望成为现实呢?我们这一套《名师导学·全程培优》丛书,就是为帮助同学们在三年的初中学习中,不断解决疑难问题,优化学习方法,提高学习效率,掌握扎实的学科基础知识,并顺利实现考上理想重高这一美好愿望而编写的。整套书分语文、数学、英语和科学,每科每学年一册。每册联系教学进程,配合单元学习。

参加本书编写的作者是一些有着丰富教学经验的特级教师和优秀骨干教师。他们在编写中针对新时期、新课标和中考新要求,结合教学实际,讲求实用,追求实效,围绕中考,突出培优。在每个单元的编写中精心设计了以下栏目:

一、问题聚焦、疑难点拨:根据同学们在中考知识点的学习中碰到的疑难(包括知识上和方法上)问题,给予分析、解疑和点拨,帮助同学们理清学习上的思路,扫除学习上的障碍。特点是针对性强,要言不烦。

二、案例探究、思维拓展:选择与中考知识点相关的典型例题,进行分析探究,拓展同学们的思维,目的是把碰到的问题具体化、实际化,在实际应用中得到解决。在分析和解答例题时,还适度延伸问题,拓展问题,从而培养同学们从多角度思考问题。

三、提高训练、备考创新:配置两组中考针对性训练题。前一组为三星级提高题,后一组为五星级备考题,并收入了部分全国各地的历年中考题。

相信同学们会喜欢这套丛书,也相信该丛书能为同学们顺利考上心目中的理想重点高中助一臂之力。

2004年7月

# 目 录

## 第一册

|                 |    |
|-----------------|----|
| 第一章 科学入门 .....  | 1  |
| 第二章 观察生物 .....  | 15 |
| 第一册期中测试 .....   | 31 |
| 第三章 地球与宇宙 ..... | 36 |
| 第四章 物质的特性 ..... | 49 |
| 第一册期末测试 .....   | 65 |

## 第二册

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 第一章 对环境的察觉 .....  | 73  |
| 第二章 运动和力 .....    | 94  |
| 第二册期中测试 .....     | 110 |
| 第三章 代代相传的生命 ..... | 116 |
| 第四章 不断运动的地球 ..... | 129 |
| 第二册期末测试 .....     | 145 |
| 部分参考答案 .....      | 151 |

# 第一章 科学入门

## 问题聚焦 疑难点拨



### 一、科学在我们身边

作为科学的入门,本节内容从自然界的一些奇妙现象入手,通过对这些自然现象的疑问,引发学生的探究兴趣,从而理解科学的本质——科学是一门研究各种自然现象,并寻找相应答案的学科。

观察、实验、思考是科学探究的重要方法。

科学技术的不断发展改变着世界,但是我们要辩证地来看待这个问题。它对我们的生活既带来了正面的影响,也带来了负面的影响,从而理解学习科学知识的重要性,并使之更好地为人类服务。

### 二、实验和观察

观察和实验是学习科学的基础,实验又是进行科学研究最重要的环节。要进行实验,就要了解一些常用的仪器及其用途和实验室的操作规程。

试管:是少量试剂的反应容器,可以加热,用途十分广泛。试管加热时要用试管夹(长柄向内,短柄向外,手握长柄)。给试管内的液体加热时,液体体积不能超过试管容积的 $\frac{1}{3}$ ,试管夹应夹在距离试管口 $\frac{1}{3}$ 处。加热时试管要倾斜 $45^\circ$ ,并先均匀预热,再在液体集中部位加热。热的试管不能骤冷,以免试管破裂。

停表:用来测量时间,主要是测定时间间隔。

天平和砝码:配套使用,测量物体的质量。

电流表:测定电流的大小。

电压表:测定电压的大小。

显微镜:用来观察细胞等肉眼无法观察的微观世界的物质及变化。

酒精灯:是常用的加热仪器,实验室的主要热源。使用时用它的外焰加热。

烧杯:能用于较多试剂的反应容器,并能配制、稀释溶液等。

表面皿:可暂时盛放少量的固体和液体。

药匙:用来取用少量固体。

玻璃棒:主要用于搅拌、引流、转移固体药品。

认识自然界的事物要从观察开始。首先要有正确的观察态度,不能为了观察而观察,要明确观察目的,全面、细致地观察实验现象,通过比较、分析,正确地描述、记录实验现象。

由于人体感官具有局限性,所以运用感觉器官的观察——直接观察往往不能对事物做出可靠的判断。为了能正确地进行观察,做出准确的判断,我们可以借助工具,扩大观

察的范围和进行数据的测量。

### 三、长度和体积的测量

测量和观察是我们进行科学探究的基本技能。所谓测量是指将一个待测的量和一个公认的标准量进行比较的过程。根据不同的测量要求,测量对象,我们应能选用合适的测量工具和测量方法,尽可能使用国际公认的主单位——即公认的标准量。

#### 1. 长度的测量。

国际公认的长度主单位是米,单位符号是 m。了解一些常用的长度单位,并掌握它们之间的换算关系。

$$1 \text{ 千米(km)} = 1000 \text{ 米(m)}$$

$$1 \text{ 米(m)} = 10 \text{ 分米(dm)} = 100 \text{ 厘米(cm)} = 1000 \text{ 毫米(mm)} = 10^6 \text{ 微米}(\mu\text{m}) = 10^9 \text{ 纳米(nm)}$$

测量长度使用的基本工具是刻度尺。正确使用刻度尺的方法是本节的重点和难点。

#### (1) 了解刻度尺的构造。

观察 { 零刻度线  
最小刻度值:读出每一大格数值和单位,分析每一小格所表示的长度和单位,即为最小刻度值。  
量程:所能测量的最大范围。

#### (2) 使用刻度尺时要做到:

放正确:零刻度线对准被测物体的一端,刻度尺紧靠被测物体(垂直于被测物体)。

思考:刻度尺放斜了造成的测量结果是什么?(读数偏大)  
零刻度线磨损了怎么办?

(找一清晰的刻度线作为零刻度线,如图所示,但读数时要注意)

看正确:眼睛的视线要与尺面垂直。

思考:视线偏左和偏右时,读数会怎样?

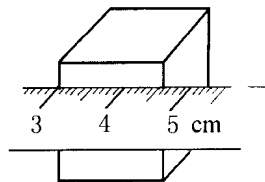
(视线偏左读数偏大,视线偏右读数偏小)

读正确:先读被测物体长度的准确值,即读到最小刻度值,再估读最小刻度的下一位,即估计值。数值后面注明所用的单位——没有单位的数值是没有意义的。

记正确:记录的数值 = 准确值 + 估计值 + 单位

了解测量所能达到的准确程度是由刻度尺的最小刻度值决定的。根据实际测量的要求和测量对象,会选择合适的测量工具和测量方法。了解卷尺、皮尺的用途。知道指距、步长可以粗略测量物体长度,声纳、雷达、激光也可以用来测距。

#### (3) 长度的特殊测量法。



积累取平均值法:利用积少成多,测多求少的方法来间接地测量。

如:测量一张纸的厚度、一枚邮票的质量、细铁丝的直径等。

滚轮法:测较长曲线的长度时,可先测出一个轮子的周长。当轮子沿着曲线从一端滚到另一端时,记下轮子滚动的圈数。长度=周长×圈数。

如:测量操场的周长。

化曲为直法:测量一段较短曲线的长,可用一根没有弹性或弹性不大的柔软棉线一端放在曲线的一端处,逐步沿着曲线放置,让它与曲线完全重合,在棉线上做出终点记号。用刻度尺量出两点间的距离,即为曲线的长度。

如:测量地图上两点间的距离。

组合法:用直尺和三角尺测量物体直径。

## 2. 体积的测量。

体积是指物体占有的空间大小。固体体积常用的单位是立方米( $\text{m}^3$ ),还有较小的体积单位,如立方分米( $\text{dm}^3$ ),立方厘米( $\text{cm}^3$ ),立方毫米( $\text{mm}^3$ )等。

液体体积常用的单位有升(L)和毫升(mL)。

它们之间的换算关系是:

1 立方米 =  $10^3$  立方分米 =  $10^6$  立方厘米 =  $10^9$  立方毫米

1 升 = 1 立方分米 = 1000 毫升 = 1000 立方厘米

我们有时还会听到“cc”,  $1\text{cc} = 1\text{cm}^3$

对于一些规则物体体积的测量,如立方体、长方体体积的测量,是建立在长度测量的基础上,可以直接测量,利用公式求得。如果是测量液体体积,可用量筒或量杯直接测量。

在使用量筒和量杯时应注意:

放平稳:把量筒和量杯放在水平桌面上。

观察量程和最小刻度值。

读正确:读数时,视线要垂直于筒壁并与凹形液面中央最低处相平。

俯视时,读数偏大;仰视时,读数偏小。

对于不规则物体体积的测量,如小石块,则可利用量筒和量杯间接测量。

$$V_{\text{物}} = V_{\text{物+水}} - V_{\text{水}}$$

## 3. 面积的测量。

规则物体的面积测量与规则物体体积的测量一样,是建立在长度测量的基础上。

不规则物体的面积测量有割补法、方格法等。

方格法测量不规则物体的面积:

测出每一方格的长和宽,并利用长和宽求出每一方格的面积。

数出不规则物体所占的方格数:占半格以上的算 1 格,不到半格的舍去。

面积 = 每一方格的面积 × 总的方格数。

## 四、温度的测量

物体的冷热程度用温度来表示。温度的常用单位是摄氏度,单位符号是 $^{\circ}\text{C}$ 。人为规定冰水混合物的温度为 $0^{\circ}\text{C}$ ,一个标准大气压下沸水的温度为 $100^{\circ}\text{C}$ 。在 $0^{\circ}\text{C}$ 和 $100^{\circ}\text{C}$ 之间分成 100 小格,则每一小格为 $1^{\circ}\text{C}$ 。

通常我们认为冷的物体温度低,热的物体温度高。但是光凭感觉来判断物体的温度

高低容易发生错误,不能客观地反映实际物体温度的高低,这时需要借助温度计。

温度计是根据液体热胀冷缩的原理制成的。上面有刻度,内径很细,但粗细均匀。下有一个玻璃泡,装有液体。常用的液体温度计有水银温度计、酒精温度计、煤油温度计等。在使用液体温度计时,要注意以下几点:

- 测量前,选择合适的温度计,切勿超过它的量程。
- 测量时,手握在温度计的上方。温度计的玻璃泡要与被测物体充分接触,但不能碰到容器壁。温度计的玻璃泡浸入被测液体后,不能立即读数,待液柱稳定后再读数。
- 读数时,不能将温度计从被测液体中取出。视线应与温度计内液面相平。
- 记录时,数据后面要写上单位。

体温计是一类特殊的温度计。测量范围从  $35^{\circ}\text{C} \sim 42^{\circ}\text{C}$ 。玻璃泡容积大而内径很细。当温度有微小变化时,水银柱的高度发生显著变化。由于管径中间有一段特别细的弯曲,体温计离开人体后,细管中的水银会断开,所以它离开人体后还能表示人体的温度。使用体温计后,要将体温计用力甩几下,才能把水银甩回到玻璃泡中。

随着科技的不断发展,更先进的测温仪器和方法也不断出现。如电子温度计、金属温度计、色带温度计、光测温度计(在 SARS 期间发挥巨大的作用)、辐射温度计、卫星的遥感测温、光谱分析等。

## 五、质量的测量

在日常生活中,我们要接触到大量的物体,一切物体都是由物质组成的。物体所含物质的多少叫质量。物体的质量是由物体本身决定的。所含的物质越多,其质量就越大。质量具有以下属性:不随物体的形状、状态、温度、位置的变化而变化。

国际上质量的主单位是千克,单位符号是 kg。常用的单位还有吨,符号 t;克,符号 g;毫克,符号 mg。

它们之间的换算是:

$$1 \text{ 吨} = 1000 \text{ 千克} \quad 1 \text{ 千克} = 1000 \text{ 克} = 10^6 \text{ 毫克}$$

常用的质量单位和中国传统质量单位的换算关系是:

$$1 \text{ 千克} = 1 \text{ 公斤} \quad 1 \text{ 斤} = 500 \text{ 克} \quad 1 \text{ 两} = 50 \text{ 克}$$

测量质量的常用工具有电子秤、杆秤、磅秤等。(弹簧秤不是测量质量的工具)实验室中常用托盘天平来测量质量。

了解托盘天平的基本构造:

分度盘 指针 托盘 横梁 横梁标尺 游码 砝码 底座 平衡螺母

使用托盘天平时要注意以下事项:

- (1) 放平:将托盘天平放在水平桌面上。
- (2) 调平:将游码拨至“0”刻度线处。调节平衡螺母,使指针对准分度盘中央刻度线,或指针在中央刻度线左右小范围等幅摆动。

思考:当指针偏转时,应如何调节平衡螺母?

指针偏左,平衡螺母向右(外)调;指针偏右,平衡螺母向左(里)调。

(3) 称量:左盘物体质量 = 右盘砝码总质量 + 游码指示的质量值

加砝码时,先估测,用镊子由大加到小,并调节游码直至天平平衡。



不可把潮湿的物品或化学药品直接放在天平托盘上(可在两个盘中都垫上大小质量相等的两张纸或两个玻璃器皿)。

(4) 整理器材:用镊子将砝码放回砝码盒中,游码移回“0”刻度线处。

思考:如果物体和砝码放置的位置反了,这时怎样求得物体的实际质量?

将上述公式变为左盘砝码质量=右盘物体质量+游码指示的质量值求解。

## 六、时间的测量

在自然界中,任何具有周期性的运动都能用来测量时间。古时,人们常用日晷、燃香、沙漏等方法来计时。现在人们常用钟、表等先进的仪器来测量时间。

时间的主单位是秒,单位符号是s。

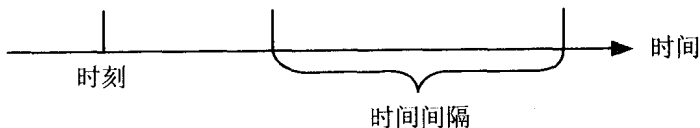
常用的单位还有分、时、天、月、年。

时间的基本换算关系是:

1天=24小时    1小时=60分钟=3600秒

时间通常包含两层含义:时刻和时间间隔。

时刻指的是时间的一个点,如10:00;时间间隔指的是一段时间,如课间休息10分钟。



实验室中常用来计时的工具是停表,有机械停表和电子停表。电子停表的准确值可以达到0.01秒。机械停表在读数时,要分别读出分(小盘:转一圈15分钟)和秒(大盘:转一圈30秒),并将它们相加。它的准确值为0.1秒。

## 七、科学探究

理解科学的本质,它的核心是探究。

知道科学探究的基本过程:

提出问题→建立猜测和假设→制定计划→获取事实和证据→检验与评价  
→合作与交流

能完成简单的科学探究方案设计和过程实施。

## 案例探究 思维拓展



例1 下列测量中应选择毫米刻度尺的是( )

- A. 测量一张纸的直径
- B. 测量操场的长度
- C. 装配教室的玻璃
- D. 测量人的身高

解析 解此题的关键在于能根据测量对象选择合适的测量工具。用毫米刻度尺无法直接测量一张纸的直径。操场的长度测量不用精确到毫米。装配教室的玻璃,由于测量准确度要求较高,所以需要用到毫米刻度尺。测量人的身高一般选用厘米刻度尺。

答案 C

例2 (全国奥赛试题)“万里长城”是中华民族的光荣,它的全长是( )

- A.  $6.7 \times 10^4 \text{ m}$
- B.  $6.7 \times 10^5 \text{ m}$
- C.  $6.7 \times 10^6 \text{ m}$
- D.  $6.7 \times 10^7 \text{ m}$

**解析** 解此题的关键在于了解长度单位间的换算关系。“里”是中国常用的一个长度单位,1里=500米,1万里=10000×500米=5×10<sup>6</sup>米,在此题的选项中,C选项最接近5×10<sup>6</sup>米。

**答案** C

**例3** 单位换算:0.084千米=\_\_\_\_\_分米

45毫米=\_\_\_\_\_米

4.5小时=\_\_\_\_\_分

**解析** 单位换算指的是针对单位间的转换,因此在换算时数据不变,单位变换即可。

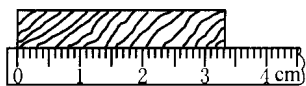
如:0.084千米=0.084×10000分米=840分米 (1千米=10000分米)

45毫米=45× $\frac{1}{1000}$ 米=0.045米 (1毫米= $\frac{1}{1000}$ 米)

4.5小时=4.5×60分=270分 (1小时=60分)

**答案** 略

**例4** 如图所示,刻度尺的最小刻度值是\_\_\_\_\_,物体的长度是\_\_\_\_\_,准确值是\_\_\_\_\_,估计值是\_\_\_\_\_。



(2003年杭州市初中《科学第一册教学质量调查卷》)《科学》课

本188页的厚度为9.4毫米,则每一张纸的厚度为\_\_\_\_\_厘米。测量距离的方法除了用有刻度的尺进行丈量外,你还能举出一种其他的方法吗?

**解析** 如图所示,每一大格为1厘米,一大格又分为10小格,所以刻度尺的最小刻度值为1毫米。物体的长度=准确值+估计值+单位。读准确值,即要读到最小刻度值,为3.3厘米,再估读估计值,即最小刻度的下一位,为0.5毫米,即0.05厘米。所以该物体的长度应为3.35厘米。

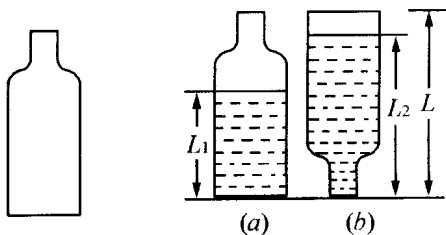
一张纸有两页,《科学》课本188页应为94张,厚度为9.4毫米,可知,每一张纸的厚度为9.4毫米÷94=0.1毫米=0.01厘米。

测量距离的方法还有很多。如激光测距、声纳测距、无线电测距等。

**答案** 1厘米 3.35厘米 3.3厘米 0.5厘米 0.01厘米 激光测距、声纳测距、无线电测距等

**例5** 欲粗略地测量如图所示瓶子的容积,仅借助一把刻度尺,设法测得该瓶的容积,并能写出测量的方法及表达式。

**解析** 该瓶底部为圆柱体,我们要求得圆柱体的体积,只需要测得底面半径和高,就可以利用圆柱体体积公式算出体积。但是由于瓶中有一段瓶颈部分,难以测量。所以在解题时,我们只要利用巧妙的办法就可以避开这段瓶颈,就可以粗略测得瓶的容积了。



在瓶内注入大半瓶水,如图所示,控制水面在瓶颈以下,如图a所示。此时设水的体积为 $V_1$ ,再把瓶口堵住倒置,如图b所示。此时水的体积应仍为 $V_1$ 。倒置后,设无水部分的体积为 $V_2$ ,由于无水部分可看作圆柱体,利用圆柱体体积公式可以计算,瓶的容积 $V=V_1+V_2$ 。

**答案** 测量步骤:

- ①测出瓶的半径为  $R$ , 测出瓶的高度  $L$
- ②注入大半瓶水后, 测出水的高度为  $L_1$
- ③将瓶口堵住并倒置, 测出水面高度为  $L_2$

$$V_1 = \pi R^2 L_1 \quad V_2 = \pi R^2 (L - L_2)$$

$$V = V_1 + V_2 = \pi R^2 L_1 + \pi R^2 (L - L_2) = \pi R^2 (L + L_1 - L_2)$$

**例 6** (2003 年杭州市初中《科学第一册教学质量调查卷》)关于质量, 下列说法正确的是( )。

- A. 水结成冰后质量会增大                      B. 物体从地球送到月球上质量不变  
C. 物体的温度升高时质量会增大              D. 体积大的物体质量也大

**解析** 此题考点为质量属性: 不随物体的形状、状态、温度、位置的变化而变化。水结冰, 水的状态变化, 质量不变。物体从地球到月球, 位置变化, 质量不变。物体温度升高, 质量不变。体积大的物体质量不一定大, 没有直接关系。

**答案** B

**例 7** (2003 年杭州市初中《科学第一册教学质量调查卷》)对下列仪器使用正确的是( )。

- A. 对量筒读数时, 应将量筒拿在手上, 视线要与凹形液面中央最低处相平  
B. 托盘天平使用前, 指针偏向中央刻度盘左侧, 调平时应将横梁右端平衡螺母向外旋  
C. 取放砝码时应用手轻拿轻放  
D. 用体温计去测量沸水的温度

**解析** 此题的考点是正确使用仪器。使用量筒时, 量筒应放在水平桌面上, 而不是拿在手上。调节天平时, 指针向左偏, 平衡螺母向右调。取放砝码不能用手而要用镊子夹取。体温计的量程为  $35^{\circ}\text{C} \sim 42^{\circ}\text{C}$ , 不能测量沸水的温度。

**答案** B

**例 8** (全国奥赛试题)冬天乌苏里江气温低到  $-50^{\circ}\text{C}$ , 冰面之下的河水仍然在流动, 则与冰交界处水的温度是( )

- A.  $-50^{\circ}\text{C}$               B.  $0^{\circ}\text{C}$               C. 低于  $0^{\circ}\text{C}$ , 高于  $-50^{\circ}\text{C}$               D. 无法确定

**解析** 此题的解题关键在于明确冰水混合物的温度为  $0^{\circ}\text{C}$ 。

**答案** B

**例 9** 一支温度计, 当它插入冰水混合物中时, 水银柱的长为 5cm, 当它插入标准大气压下的沸水中时, 水银柱的长度为 30cm。如果将此温度计插入某一液体中, 水银柱的长度为 23cm, 则此时液体的温度为多少?

**解析** 解此题的关键在于明确冰水混合物的温度为  $0^{\circ}\text{C}$ , 而在标准大气压下沸水的温度为  $100^{\circ}\text{C}$ 。即当水银柱长 5cm 时, 表示的温度为  $0^{\circ}\text{C}$ ; 当水银柱长 30cm 时, 表示的温度为  $100^{\circ}\text{C}$ 。因此, 每 1cm 水银柱长所表示的温度为  $4^{\circ}\text{C}$ 。

$$\text{当水银柱长 23cm 时, 液体的温度} = (23 - 5) \times 4^{\circ}\text{C} = 72^{\circ}\text{C}$$

若此题中, 插入另一液体后水银柱的长度为 3cm, 则此液体的温度又为多少?

$$\text{当水银柱长 3cm 时, 此时的温度应该在零下。液体温度} = (3 - 5) \times 4^{\circ}\text{C} = -8^{\circ}\text{C}$$

答案 72℃

**例 10** 一支刻度均匀但示数不准的温度计,把它插入冰水混合物中示数是 4℃,把它插入标准大气压下沸水中示数是 84℃。用这支温度计测得某一液体的示数为 60℃,则此液体的实际温度为多少?

**解析** 解此题的关键在于明确冰水混合物的温度为 0℃,而在标准大气压下沸水的温度为 100℃。即当示数是 4℃时,实际温度是 0℃;当示数是 84℃,实际温度是 100℃。因此,该温度计上的每 1℃表示的实际温度是 1.25℃。

当温度计示数是 60℃时,液体的实际温度 =  $1.25℃ \times (60 - 4) = 70℃$

若此题中,液体的实际温度是 50℃,则温度计的示数又为多少?

$$\text{温度计的示数} = \frac{50}{1.25}℃ + 4℃ = 44℃$$

答案 70℃

**例 11** 一个鸡蛋的质量、一本《科学》课本的体积、一块橡皮从桌上落到地面所用的时间,大约分别为( )

- A. 60g、400cm<sup>3</sup>、0.5s                      B. 10g、1m<sup>3</sup>、5s  
C. 60g、4cm<sup>3</sup>、0.5s                      D. 10g、4L、0.5s

**解析** 此题主要考察观察、分析、应用能力。一个鸡蛋的质量大约为 50 克左右。书的体积为长×宽×高,大约在几百立方厘米左右。橡皮从桌上跌落,过程比较快,1 秒内就能完成。

答案 A

**例 12** 在植物园中生长着各种各样的植物,春天来了,枫树、柳树长出了绿叶,夏季各种树木都生长得十分茂盛,随着秋季的降临,有的树木叶子开始变黄,枫树的叶子却逐渐变红,而松柏却四季常青,植物园显得绚丽多彩。对自然界中的这些平常现象,你发现了什么问题,请提出你感兴趣的两个问题:\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

**解析** 此题旨在考察学生的观察、思维能力,是否善于发现问题,思考问题。

**答案** 为什么秋季树叶会变黄?为什么松柏的叶子四季常青?为什么树木在夏季生长旺盛?为什么枫树的叶子会变红?等等。

**例 13** 老师在课堂上做了下列的实验:把一个生鸡蛋放入一杯清水中,鸡蛋沉入杯底,往清水中溶入少量食盐,鸡蛋仍沉在杯底,继续溶入食盐,鸡蛋慢慢浮上水面。根据这个实验事实,请你猜想鸡蛋在水中的沉浮和什么因素有关\_\_\_\_\_,不用其他工具,你还能用另外的办法使杯底的鸡蛋浮上水面吗?\_\_\_\_\_。

**解析** 由于在清水中加入一定量的食盐后,鸡蛋的沉浮状态发生了变化,因此可以猜测和水中溶解的物质的量有关。不能使用其他工具,我们可以采用其他物质来取代食盐。可以往水中溶解糖、味精等。如果平时善于观察,我们可以发现食醋也能使鸡蛋的沉浮发生变化。如果有条件可以试一试,食醋和食盐、糖都能使鸡蛋发生沉浮变化,但是产生的现象一样吗?

**答案** 和水中溶解的物质的量有关 可往水中溶解糖、味精、食醋等



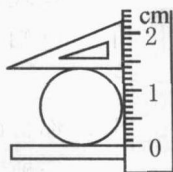
## 提高训练(三星级)

### 一、选择题

1. 瓦特因水的沸腾能顶起壶盖而发明了蒸汽机,他的发现最初来源于( )。
- A. 实验                      B. 调查                      C. 观察                      D. 思考

2. 如图所示,小李测得的小球直径为( )。

- A. 1.45cm                      B. 1.38cm  
C. 1.3cm                        D. 1.38



3. 小明量取 100mL 水,下列量筒最合适的是( )。

- A. 量程是 50mL,最小刻度值为 1mL  
B. 量程是 100mL,最小刻度值为 1mL  
C. 量程是 100mL,最小刻度值为 2mL  
D. 量程是 500mL,最小刻度值为 1mL

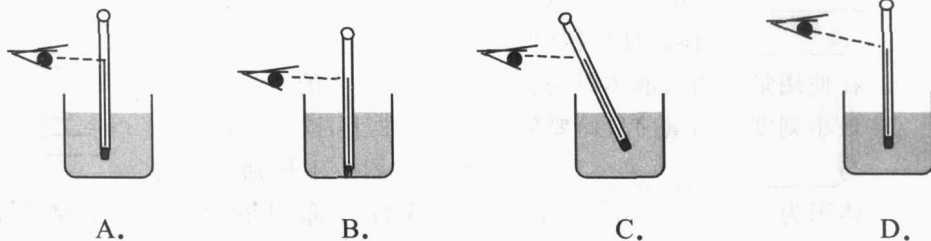
4. 宇航员从月球采集的矿石标本,到达地球后,标本的质量会发生怎样的变化?( )

- A. 质量不变                      B. 质量变大                      C. 质量变小                      D. 都有可能

5. 常用的长度单位,按由大到小排列正确的是( )。

- A. 分米、米、毫米、厘米                      B. 米、厘米、分米、毫米  
C. 微米、毫米、厘米、米                      D. 米、分米、厘米、微米

6. 用温度计测量一杯热水的温度,其中正确的是( )。



7. 调节托盘天平平衡时,发现指针偏向刻度盘的右侧,这时应该( )。

- A. 向左移动游码                      B. 向右盘添加砝码  
C. 平衡螺母向左调                      D. 平衡螺母向右调

8. 地球自转、公转一周的时间分别是( )。

- A. 12 小时,1 个月                      B. 12 小时,一年  
C. 24 小时,半年                      D. 24 小时,一年

9. 下列单位换算,正确的是( )。

- A. 11.65 米 = 11.65 × 100 厘米 = 1165 厘米  
B. 6.5 分钟 = 6.5 × 60 = 390 秒

C.  $560 \text{ 克} = 560 \text{ 克} \times \frac{1}{1000} = 0.56 \text{ 千克}$

D.  $511 \text{ 毫升} = 511 \text{ 毫升} \times \frac{1}{1000} \text{ 升} = 0.511 \text{ 升}$

10. 下列关于时间的说法,错误的是( )。
- A. 课间休息的时间是 10 分钟      B. 下午放学时间是 4:35 左右
- C. 停表可以用来测量时间      D. 沙漏不能用来测量时间

## 二、填空、简答题

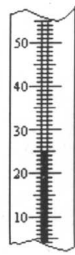
11. \_\_\_\_\_是科学研究最重要的环节。在实验中,我们要仔细\_\_\_\_\_现象,把这些现象记录下来,并加以分析,得出结论。

12. 已知一物体的长度是 5.86 分米,此刻度尺的最小刻度值是\_\_\_\_\_,准确值是\_\_\_\_\_厘米,估计值是\_\_\_\_\_毫米。

13. 你自己的体重是\_\_\_\_\_千克 = \_\_\_\_\_克;  
一桶纯净水的体积大约为 19 \_\_\_\_\_;课桌的高度为 70 \_\_\_\_\_;  
小卡车的载物质量约是 1~2 \_\_\_\_\_;心脏跳动一次所需的时间为 0.8 \_\_\_\_\_。

14. 一切物体都是由\_\_\_\_\_组成的,\_\_\_\_\_常用来表示物体所含物质的多少。

15. 我国地域辽阔,冬季南北温差很大。甲、乙两只温度计分别显示了同一时刻哈尔滨和海口的气温,两地的气温分别为:  
哈尔滨\_\_\_\_\_,读作\_\_\_\_\_,  
海口\_\_\_\_\_,读作\_\_\_\_\_。

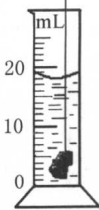
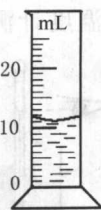


甲

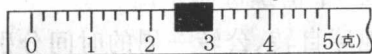
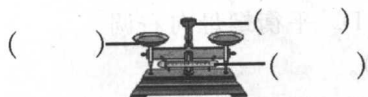
乙

实验室中常用的温度计有水银温度计、酒精温度计、煤油温度计。但不论是何种温度计,它们都是利用液体的\_\_\_\_\_的性质制成的。普通酒精温度计可精确到\_\_\_\_\_°C,体温计可精确到\_\_\_\_\_°C。

16. 在使用量筒测量液体时,我们首先要看清它的\_\_\_\_\_和最小刻度。测量前量筒要放在水平桌面上,读数时视线要与\_\_\_\_\_相平。右图中不规则物体的体积为\_\_\_\_\_ cm<sup>3</sup>。若一同学读数时仰视液面,则测量结果比实际值\_\_\_\_\_。(填“大”或“小”)。



17. 下图是天平结构示意图,在空格中填写相应名称。



某同学利用这架天平测一个鸡蛋的质量,他将鸡蛋放在了右盘,在左盘上放了 50g、5g 的砝码各一个,游码的位置如图所示。则此时测得的鸡蛋的质量比实际质量\_\_\_\_\_ (填“大”、“小”、“相等”)。鸡蛋的实际质量为\_\_\_\_\_。

18. 同学们在做绿豆种子萌发的实验中发现,干燥的种子不能发芽,而浸没在水中的种子也不能发芽,但是潮湿的种子在合适的条件下是能够发芽的。你能推测绿豆种子的发芽和哪些因素有关吗?试写出两个有关的因素:\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
19. 你能谈谈先进的科学技术是如何改变着我们的生活的吗?举例说明。
20. “锄禾日当午,汗滴禾下土。谁知盘中餐,粒粒皆辛苦。”这首古诗教育人们要节约粮食,每一粒粮食都来之不易。那么一粒米的质量有多大呢?你能利用较为合理的方法测得吗?请写出测量工具和测量过程。
21. 一同学想知道自己家到学校的大致距离,他先走了10步,测得距离为5米。他用相同的步幅,从学校到家一共走了600步。你知道他家离学校有多远吗?你还能用别的办法来测得他家与学校的距离吗?
22. 小琳放学回家发现家里养的鱼死了一条,她觉得很奇怪,你能帮她分析鱼死亡的原因吗?
- (1) 提出问题: \_\_\_\_\_
- (2) 进行假设: \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

**备考训练(五星级)**

**一、选择题**

1. 下列实验操作正确的是( )。
- A. 可以用燃着的酒精灯去点燃另一个酒精灯
- B. 加热烧杯中的液体时,不需要垫上石棉网
- C. 实验室的药品可以直接用手接触
- D. 加热试管时要用试管夹
2. 测量是将一个待测的量与公认的标准量进行比较的过程。经过测量,学校操场

- 的周长是 300 米。在这个测量过程中，“公认的标准量”指的是( )。
- A. 1 米                      B. 300 米                      C. 测量工具                      D. 操场
3. 用量筒测量液体体积时,如果正确读数,体积应为 50mL。如果俯视液面,则此时的体积跟真实值比较( )。
- A. 大于 50mL                      B. 等于 50mL  
C. 小于 50mL                      D. 以上三种情况都可能
4. 用托盘天平测量一枚邮票的质量,则下列说法正确的是( )。
- A. 托盘天平不可能测得一枚邮票的质量  
B. 把一枚邮票放在左盘,利用托盘天平直接测得  
C. 测出烧杯质量  $M_1$ ,烧杯和一枚邮票总质量  $M_2$ ,则一枚邮票的质量  $= M_2 - M_1$   
D. 测出几十枚相同(数量为  $n$ )邮票质量为  $M$ ,则每一枚邮票的质量  $= M/n$
5. 在测量某物体的长度、体积、质量等数据时,我们往往要多次测量取平均值,这样做的目的是( )。
- A. 完全避免测量过程中出现的误差                      B. 尽量减小测量过程中出现的误差  
C. 减小测量过程中出现的错误                      D. 没有任何意义
6. 有两支内径不同、但玻璃泡中酒精量相等的正常温度计,同时测量一杯开水的温度,下列现象你能观察到的是( )。
- A. 内径大的温度计液柱上升快,示数较大  
B. 内径小的温度计液柱上升快,示数较大  
C. 内径小的温度计液柱上升快,但两支温度计示数相等  
D. 内径大的温度计液柱上升快,但两支温度计示数相等
7. 测得某同学运动后的脉搏每分钟跳动 120 次,该同学每次脉搏跳动所用的时间是( )。
- A. 1 秒                      B. 0.5 秒                      C. 2 秒                      D. 1.25 秒
8. 做实验时,移动托盘天平后,忘记重新调节横梁使其平衡,指针静止在刻度盘偏左处,利用这架天平测量物体质量时,当天平衡时其结果是( )。
- A. 测量值小于真实质量                      B. 测量值等于真实质量  
C. 测量值大于真实质量                      D. 无法判断
9. 从冰箱中取出冰块,冰块开始逐渐融化,此时测得的温度应为( )。
- A.  $0^{\circ}\text{C}$                       B.  $5^{\circ}\text{C}$                       C.  $-2^{\circ}\text{C}$                       D.  $2^{\circ}\text{C}$
10. 2004 年 1 月,亚洲的很多国家爆发了大规模的禽流感。下列措施不能有效预防和控制禽流感传播的是( )。
- A. 在疫区喷洒消毒药水                      B. 对感染禽流感的家禽随意丢弃  
C. 给家禽注射预防禽流感的疫苗  
D. 提高防范意识,对家禽类食物高温煮熟食用,或尽量少吃、不吃

## 二、填空、简答题

11. 在测量物块体积的过程中,记录了四次测量结果分别是:  $15.6\text{cm}^3$ 、 $15.7\text{cm}^3$ 、 $15.6\text{cm}^3$ 、 $20.7\text{cm}^3$ ,则该物体的体积应为\_\_\_\_\_。
12. 一般体温计的测量范围是\_\_\_\_\_  $^{\circ}\text{C}$  到\_\_\_\_\_  $^{\circ}\text{C}$ 。一支用后未甩的体温计示

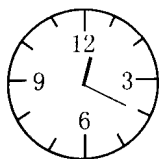


数是  $38.5^{\circ}\text{C}$ ，一位粗心的护士把它消毒后给病人测体温。如果被测病人的实际体温是  $37.5^{\circ}\text{C}$ ，体温计的示数为\_\_\_\_\_；如果被测病人的实际体温是  $39^{\circ}\text{C}$ ，那么体温计的示数为\_\_\_\_\_。

13. 有一把刻度尺，它的间隔要比标准刻度尺的间隔稍大些，用这把刻度尺测同一物体的长，测得的结果会比真实值\_\_\_\_\_（填“大”或“小”）。另有两把刻度尺，第一把刻度尺的量程为 150 厘米，最小刻度值为 1 厘米；第二把刻度尺的量程为 20 厘米，最小刻度值为 1 毫米，以下选择刻度尺的原则正确的是\_\_\_\_\_。

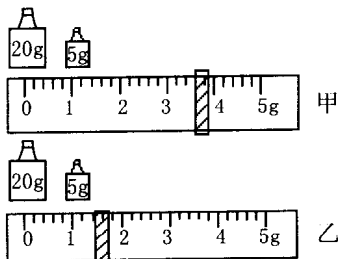
- A. 选第一把，因为它的测量范围大  
B. 选第二把，因为它的刻度精细  
C. 哪一把都一样  
D. 根据测量的要求，确定选用哪把刻度尺

14. 杭州、宁波相距 171 千米，目前火车每小时行驶 140 千米，按此速度从杭州到宁波需要花费的时间为\_\_\_\_\_小时（保留两位小数）。若现在的时刻如图所示，则现在的时刻为\_\_\_\_\_，那么到达宁波的时刻应该为\_\_\_\_\_。如果火车提速到每小时行驶 160 千米，则从杭州到宁波的时间要大约比现在快\_\_\_\_\_分钟（保留整数）。



15. 用托盘天平称水的质量：将空烧杯放在天平左盘，天平平衡后，天平右盘砝码及游码在标尺的位置如图甲所示。向杯中加水、天平平衡后，右盘砝码及游码在标尺上的位置如图乙所示。根据图填写下表。

| 烧杯质量 | 烧杯和水的总质量 | 水的质量 |
|------|----------|------|
|      |          |      |



16. 一支刻度均匀、但示数不准确的温度计，在冰水混合物中的示数是  $5^{\circ}\text{C}$ ，在标准大气压下的沸水中的示数是  $105^{\circ}\text{C}$ 。一个同学用它来测量一杯水的温度，温度计的示数为  $50^{\circ}\text{C}$ 。温水的实际温度是\_\_\_\_\_。该同学若同时将左手食指和右手食指分别浸入一杯  $10^{\circ}\text{C}$  的冷水和一杯  $65^{\circ}\text{C}$  热水中数分钟后，再浸入该杯温水中，则两只手指的感觉是\_\_\_\_\_。

17. 一个圆柱形储油罐，里面装有某种贵重的液体工业原料，因出口阀门封闭不严，液体向外滴漏。为了搞清一昼夜滴漏的液体质量，利用天平、秒表、烧杯等仪器做了如下实验：

- ①用天平称出烧杯的质量  $M$ ；  
②将烧杯放在出口处，当第一滴液体滴到烧杯时，开启秒表并数 1，第二滴液体滴到烧杯时数 2……一直数到  $N$  时按下秒表，记下时间  $t$ ；  
③用天平称出烧杯和液体的总质量  $W$ 。

- 试问：(1) 一滴液体的质量是\_\_\_\_\_；  
(2) 每滴一滴液体经历的时间是\_\_\_\_\_；  
(3) 一昼夜滴漏的液体总质量为\_\_\_\_\_。