

## 第二节 长度和时间的测量

## 自主学习

1. 在国际单位制中,长度的基本单位是 米,符号是 m,学生测量长度的基本工具是 刻度尺。
2. 在国际单位制中,时间的基本单位是 秒;在实验室,常用 停表 测定时间。
3. 完成下列单位换算:

(1)  $0.05 \text{ m} = \underline{5} \text{ cm}$

(2)  $5 \text{ mm} = \underline{5 \times 10^{-3}} \text{ m}$

(3)  $0.007 \text{ }\mu\text{m} = \underline{7} \text{ nm}$

(4)  $45 \text{ min} = \underline{0.75} \text{ h}$

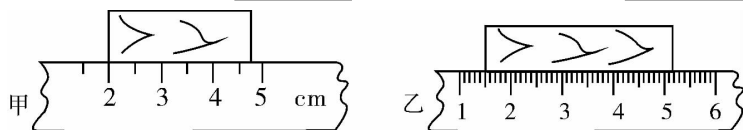
## 随堂巩固

## 知识点一 长度的单位

1. (1)张三的身高 172 cm (2)李四的胸围 69.3 cm  
(3)课桌桌面长 60.0 cm (4)一步约为 80 cm
2. 下列单位换算正确的是 ( A )  
A.  $12.56 \text{ cm} = 12.56 \times 10^{-2} \text{ m} = 0.1256 \text{ m}$   
B.  $12.56 \text{ cm} = 12.56 \text{ cm} \times 10^{-2} \text{ m} = 0.1256 \text{ m}$   
C.  $12.56 \text{ cm} = 12.56 \div 10^2 \text{ m} = 0.1256 \text{ m}$   
D.  $12.56 \text{ cm} = 12.56 \times 10^{-2} \text{ cm} = 0.1256 \text{ m}$

## 知识点二 长度的测量

3. 如下图所示,读出木块的长度为:

(1)甲图中木块长度是 2.7 cm,刻度尺的分度值为 0.5 cm。(2)乙图中木块长度是 3.70 cm,刻度尺的分度值为 0.1 cm。

4. 某同学用一把分度值为 1 mm 的直尺,先后测量同一木块的厚度,其结果分别是 3.12 cm、3.14 cm、3.12 cm,下列结果最接近真实值的是 ( C )  
A. 3.12 cm B. 3.1275 cm  
C. 3.13 cm D. 3.14 cm

## 知识点三 时间的测量

5. 如图所示停表的读数是 3 分 37.5 秒。



## 知识点四 误差

6. 关于误差,正确的说法是 ( D )  
A. 两次测量值之间的差异叫作误差  
B. 只要正确做实验就不会产生误差  
C. 选用精密仪器,就可以避免误差  
D. 测量中错误是可以避免的,而误差是不可避免的
7. 某同学进行长度测量得到的正确结果是 2.74 cm,则该同学所选择的测量工具是 ( C )  
A. 米刻度尺 B. 厘米刻度尺  
C. 毫米刻度尺 D. 分米刻度尺

## 名师点睛

## 重难点提示

1. 刻度尺的使用和测量时间。
2. 单位的换算和特殊测量。
3. 刻度尺的使用方法。

## 易错警示

1. 不能正确地进行单位换算及记录测量值。
2. 在记录结果时易忘记写单位及平均值保留的有效数字与测量值相同。
3. 误差与错误混淆。

## 方法归纳

一、刻度尺的正确使用:

正确使用刻度尺:

1. 使用前:做到三观察。  
(1)观察它的零刻度线在哪?是否磨损。  
(2)观察它的量程。  
(3)观察它的分度值多少。分度值越小,准确度越高。测量能达到的准确程度由刻度尺最小刻度决定。
2. 使用时:做到五对。  
(1)选对:选择合适的刻度尺。  
(2)放对:尺的位置应放正,不能歪斜,其刻度线应紧贴被测物体,零刻度线应与物体的开始端对准,零刻度线磨损的,要任选一点作为零刻度线,读数时:结果应减去所任选零刻度线以前的部分。

(3)看对:读数时:视线应与尺面垂直。

(4)读对:读数时,除读出分度值以上的准确值外,还要读出分度值的下一位数值(估计值)。

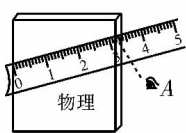
(5)记对:记录结果应包括准确值、估计值和单位。

二、长度的特殊测量方法:

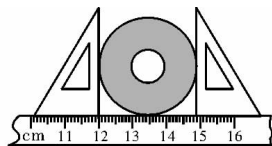
1. 累积法
2. 平移法
3. 替代法
4. 棉线法、滚动法。

### 一、填空题

- “纳米”是一种长度单位,  $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$ , 纳米技术是以  $0.1 \text{ nm} \sim 100 \text{ nm}$  这样的尺度为研究对象的前沿科学, 目前我国在纳米技术的研究方面已经跻身世界前列。  $1.76 \times 10^9 \text{ nm} = \underline{1.76} \text{ m}$ 。
- 某同学用一支如图所示的刻度尺测量物理书的宽, 他的测量如图所示, 图中 A 是他观察读数时眼睛中的位置, 请指出他测量中错误之处:  
(1) 刻度尺没有放正;  
(2) 视线没有与刻度尺垂直。

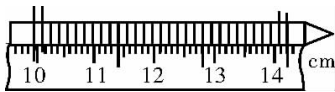


第 2 题图



第 3 题图

- 如图所示, 测得圆筒的外径是 2.90 cm, 若圆筒的内径是 11.1 mm, 则筒壁的厚度为 9.0 mm。
- 某同学为测细铜丝直径, 把细铜丝在铅笔上紧密地排绕 30 圈, 如图所示, 从图中可以得出, 线圈的长度是 4.10 cm, 铜丝的直径是 0.14 cm。



- 某同学用最小刻度为毫米的刻度尺先后五次测出同一木板的长, 其记录结果如下: 17.82 cm, 17.81 cm, 17.82 cm, 17.28 cm, 17.83 cm, 这五次测量记录中有一次错了, 哪个数值是错的? 物体的真实长度接近于多少?

17.28 cm; 17.82 cm

### 二、选择题

- 一支新中华 2B 铅笔的长度约为 ( B )  
A. 17.5 mm B. 17.5 cm C. 17.5 dm D. 17.5 m
- 下列单位换算正确的写法是 ( C )  
A.  $36.48 \text{ 厘米} = 36.48 \times (1/100) \text{ 厘米} = 0.3648 \text{ 米}$

- $36.48 \text{ 厘米} = 36.48 \text{ 厘米} \times (1/100) \text{ 米} = 0.3648 \text{ 米}$
- $36.48 \text{ 厘米} = 36.48 \times (1/100) \text{ 米} = 0.3648 \text{ 米}$
- $36.48 \text{ 厘米} = 36.48 \text{ 厘米} \times (1/100) = 0.3648 \text{ 米}$
- 实验小组的四位同学, 分别用一把分度值是 1 mm 的刻度尺, 先后测量物理课本的长度, 下列测量结果中, 记录正确的是 ( C )  
A. 25.81 B. 25.82 dm  
C. 25.82 cm D. 25.816 cm
- 李明同学测量课本宽度的 4 次结果如下, 其中记录错误的一次是 ( C )  
A. 17.31 cm B. 17.32 cm  
C. 17.52 cm D. 17.30 cm
- 用一把卷尺来测量某学生立定跳远的成绩, 正确的记录为 2.736 米, 则这个卷尺的最小刻度单位是 ( D )  
A. 分米 B. 米 C. 毫米 D. 厘米
- 测得某同学身高为 1.580 m, 下列说法中正确的是 ( C )  
A. 所用刻度尺的最小刻度是 1 m  
B. 测量结果准确到 1 cm  
C. 测量结果准确到 1 mm  
D. 最后一位数字是准确数字
- 下列说法中错误的是 ( C )  
A. 测量需要达到的准确度, 跟测量的要求有关, 跟测量的人和工具无关  
B. 在记录测量结果时, 只写数字不写单位是毫无意义的  
C. 在记录测量结果时, 小数点后面数字的位数越多, 说明测量结果越准确  
D. 在记录测量结果时, 数值的大小与所用的单位有关系
- 用软尺测物体的长度, 如果把尺拉得太紧, 测得的结果将 ( A )  
A. 偏小 B. 偏大  
C. 不变 D. 无法判定