

1 测量和单位换算

1. 测量结果包括数值、词头、单位三部分。这三部分是乘法(除法)关系。例如:

$$1\text{ cm}=1\times\text{c}\times\text{m}$$

其中:1是数值;

c是词头,代表 10^{-1} ;

m是长度单位,中文名称是米。

$$54\text{ km/h}=\frac{54\times\text{k}\times\text{m}}{\text{h}}$$

其中:54是数值;

k是词头,代表 10^3 。

m是长度单位,中文名称是米。

h是时间单位,中文名称是时。

根据以上知识,把下面的测量结果改写为乘法形式(注意把词头换成数量级)

- (1) $12\text{ s}=\underline{\hspace{2cm}}$
 (2) $24\text{ km}=\underline{\hspace{2cm}}$
 (3) $8\text{ mm}=\underline{\hspace{2cm}}$
 (4) $100\text{ kg}=\underline{\hspace{2cm}}$

2. 词头的符号和表示的数量级参见下面的表格。记住这个表格并完成单位换算。

词头	中文	数量级
T	太	10^{12}
G	吉	10^9
M	兆	10^6
k	千	10^3
d	分	10^{-1}
c	厘	10^{-2}
m	毫	10^{-3}
μ	微	10^{-6}
n	纳	10^{-9}
p	皮	10^{-12}

- (1) $100\text{ mm}=\underline{\hspace{2cm}}\text{ km}$
 (2) $1\text{ s}=\underline{\hspace{2cm}}\text{ ns}$
 (3) $10\text{ 毫秒}=\underline{\hspace{2cm}}\text{ 微秒}$
 (4) $5\text{ m/s}=\underline{\hspace{2cm}}\text{ km/h}$
 (5) $240\text{ km/h}=\underline{\hspace{2cm}}\text{ m/s}$
 (6) $90\text{ m/min}=\underline{\hspace{2cm}}\text{ m/s}$
 (7) $360\text{ cm/min}=\underline{\hspace{2cm}}\text{ m/s}$
 (8) $54\text{ km/h}=\underline{\hspace{2cm}}\text{ m/s}$
 (9) 第一宇宙速度 $7.9\text{ km/s}=\underline{\hspace{2cm}}\text{ m/h}$
 (10) 光速 $3\times 10^8\text{ m/s}=\underline{\hspace{2cm}}\text{ km/h}$

3. 测量长度的工具有哪些?

4. 普通的学生用刻度尺的,单位是什么? 分度值是多少? 一大格的长度是多少? 一小格的长度是多少?

5. 用普通学生刻度尺测量物体的长度,下列哪个结果是正确的?

- A. 1.5 cm B. 1.51 cm
 C. 1.512 cm D. 15 mm

6. 多次测量求平均值时,注意简便计算方法。求下列五组数据的平均值:

75.1 75.2 75.1 75.3 75.0

7. 求下列三组数据的平均值:

14.5 15.2 14.9

8. 测量误差和错误有什么区别?

9. 测量一张纸的厚度用什么方法?

10. 测量曲线的长度用什么方法?

11. 根据信息估算:

$$\text{公式① } P=Fv$$

其中:

P 是功率,单位为W(读作瓦特);

F 是机车的牵引力,单位为N(读作牛顿);

v 是机车的速度,单位为m/s。

$$\text{公式② } W=Pt$$

其中:

W 是机车消耗的电能,单位是W·h

P 是功率,单位为W(读作瓦特);

t 是时间,单位是h。

已知一列复兴号高铁的功率 $P=10000\text{ kW}$, 以 $v=360\text{ km/h}$ 匀速行驶。计算:

- (1) 车辆的牵引力 F

- (2) 列车行驶 1 km 经过的时间 t

- (3) 列车行驶 1 km 消耗的电能 W 。