

实验步骤

- 测定不规则物体的外部尺寸
- 测定不规则物体的内部尺寸
- 测定不规则物体的深度
- 测量并估算物体的体积

实验目的

不规则物体的测量

概述

游标卡尺是用于精密测量细小距离的仪器，比较适合用来测量试验中展示的不规则物体的内外尺寸和深度。但是，从测量得到的数据去计算物体的体积还是比较复杂的，而替代法是一个比较简单计算物体体积的方法。

所需仪器

数量 描述

型号

1 游标卡尺, 150 mm

U10071

1 实验测量的物体

U8404550

此外推荐:

1 满溢透明容器

U8411310

1 量筒, 100 ml

U14205

1 Jack II实验室

U15020

1 实验用的绳索

U8724980

1 一套10个小烧杯

U14211

1

基本原理

以下是一个合适的测量不规则物体体积的方法，试验包含一个放有物体的满溢容器，由于物体而溢出的水被一个有刻度的量筒所收集，所以溢出的水的体积即是物体的体积 V 。

为了避免系统误差，游标卡尺在使用过程中不得倾斜，游标卡尺可以通过游标精确到毫米以下小数部分，整数部分是主尺上游标零刻度线以左的刻度，而小数部分可由游标上与主尺对齐的刻度读出。

如果有一个可用的替代容器，你就可以通过替代法来求得物体的体积。将物体完全浸没在盛满水的容器中，从容器中溢出的水流进量筒中，那么溢出的水的体积就等同于物体的体积 V 。

评价

通常来说，一个尺寸会测量多次，且最终结果是由个别值的平均值求得，为了计算物体的体积，物体可以分成规则的子体进行加法，或是在物体有空洞的情况下减去。

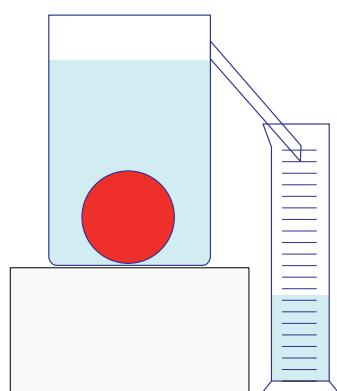
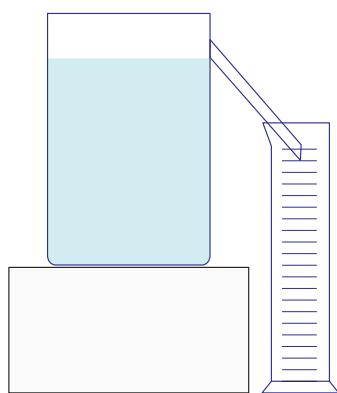


图6: Schematic illustration of the displacement method

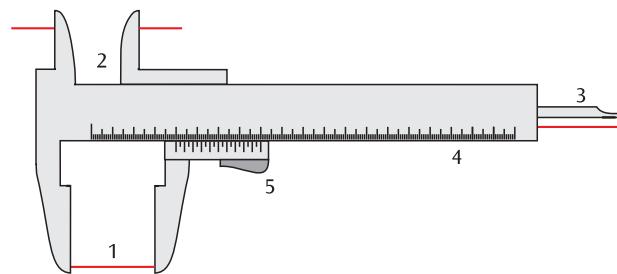


图1: 测量外部尺寸的量爪 (1), 测量内部尺寸的量爪 (包含本身) (2), 深度尺 (3), 主尺 (4), 游标 (5)

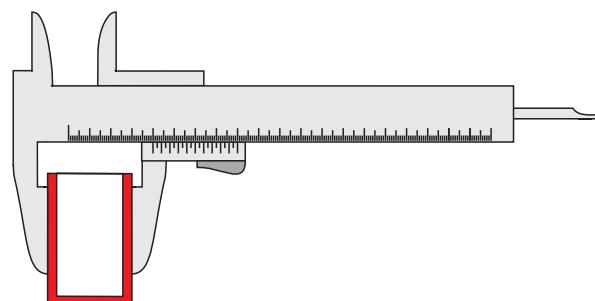


图2: 测量外部尺寸

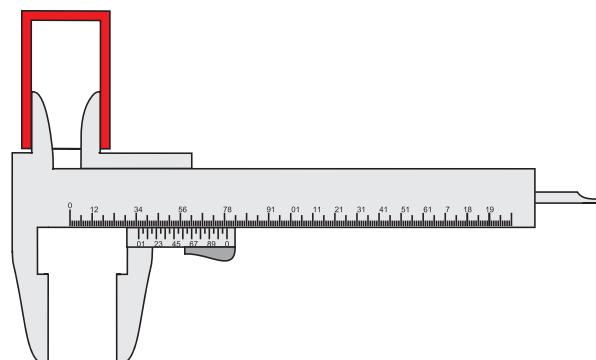


图3: 测量内部尺寸

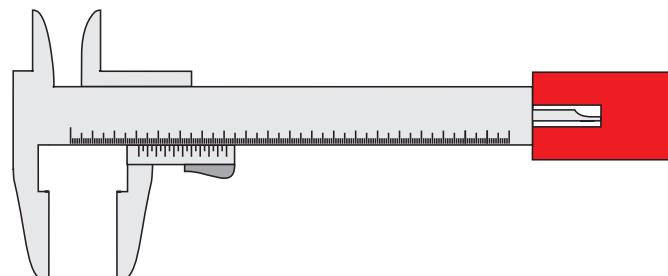


图4: 测量钻孔的深度

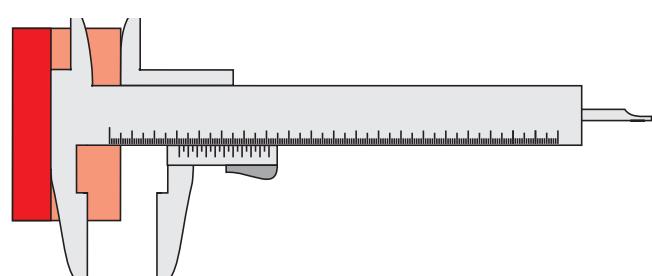


图5: 测量台阶的高度