



人民教育出版社 九年义务教育三年制初级中学现行教材配套用书

优化突破

—— 同步解析与检测

总主编 万金陵

- 知识要点
- 优化训练
- 焦点解析
- 考试说明
- 单元测试
- 综合测试



初二物理
(上)

人民教育出版社 授权出版 学苑出版社

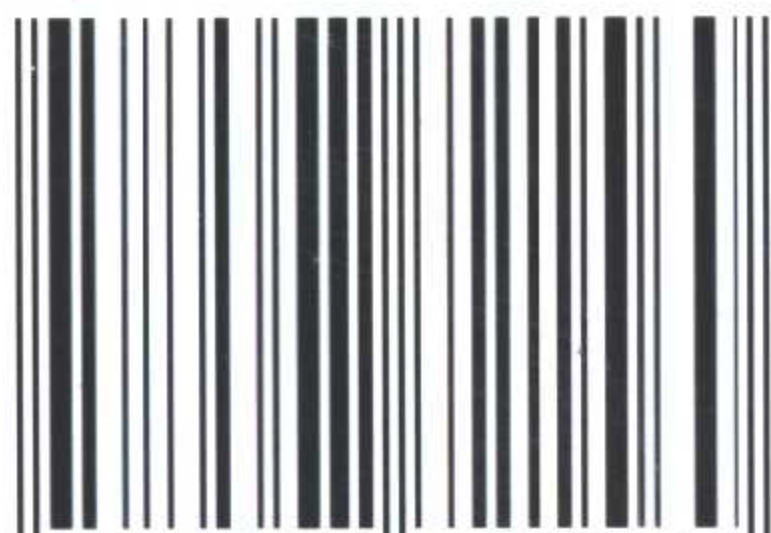
责任编辑：徐建军

封面设计：彩奇风



初二语文（上）	定价：12.60元
初二几何（上）	定价：12.60元
初二英语（上）	定价：13.60元
初二代数（上）	定价：12.60元
●初二物理（上）	定价：12.60元
初二生物（上）	定价：10.80元
初二政治（上）	定价：9.80元
初二历史（上）	定价：10.80元
初二地理（上）	定价：10.80元

ISBN 7-5077-2156-6



9 787507 721560 >

总定价：106.20元



人民教育出版社 九年义务教育三年制初级中学现行教材配套用书

教育部《全日制初级中学物理教学大纲》

《全日制初级中学物理教学大纲》（1990年修订本）

《全日制初级中学物理教学大纲》（1990年修订本）

优化突破

同步解析与检测

初二物理
(上)



封面设计：王亚平

100001 号 11 册 西历 1997 年 11 月

100001 号 11 册 西历 1997 年 11 月

880 × 1330 1/16 15 印张 80 千字 2200

2003 年 6 月北京第 1 版 2003 年 6 月北京第 1 次印刷

人民教育出版社 授权出版 学苑出版社

图书在版编目(CIP)数据

优化突破. 初二物理: 同步解析与检测/《优化突破:
同步解析与检测》编委会编. —北京: 学苑出版社.

2003.6

ISBN 7-5077-2156-6

I. 优... II. 优... III. 物理课 — 初中 — 教学参考
资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 051696 号

学苑出版社出版发行

北京市万寿路西街 11 号 100036

北京李史山胶印厂 印刷 新华书店经销

880 × 1230 开本 32 总印张 80 千字 2560

2003 年 6 月北京第 1 版 2003 年 6 月北京第 1 次印刷

总定价:106.20 元(9 册)本册定价:12.60 元

《优化突破》丛书

初中编委会

总 主 编：万金陵

编 委：刘福源 吕金川 肖 森 乔云兵
张 达 李新义 刘有才 黄树坚

本 册 主 编：张运海

本册副主编：李来水 刘力争

作 者：苑玉敏

前言

随着教育的不断深入，愈来愈重视对学生基本素质和综合创新能力及知识应用能力的培养。为顺应这一趋势，由北京市著名的特高级中学教师及部分省市知名中学的一线教师强强联合精心编写了这套《优化突破——同步解析与检测》丛书，供初、高中学生今年秋季使用。本书的出版得到了人民教育出版社的授权，保证了与人民教育出版社现行教材的同步。本书编写坚持“重视基础，能力立意”的宗旨，“优化”内容的质量与组合，“突破”对学生综合创新和知识应用能力的培养。本书栏目设计如下：

一、单元知识概述

根据最新的教学大纲，对单元知识全面准确地概括，使学生对每一单元的知识脉络一目了然。

二、考试说明要求

根据中考、高考的要求，对单元知识和能力层次做出具体说明，以便学生在知识点的深度和广度的把握上做到心中有数。

三、知识要点归纳

对每课(章、节)知识点进行整理归纳，以便于学生明确要点，汲取精华，减轻学习负担，更好地把握知识点之间的内在联系。

四、焦点解析(即重点、难点、疑点、热点、考点解析)

这是本丛书的精粹。对课(章、节)的重点、难点、疑点、热点、考点逐一进行详细解析和点悟，更好地让学生明确解题思路，掌握解题技巧，提高学生快捷掌握知识的能力。栏目内容融入了特高级教师的多年教学经验与全新教学理念。

五、优化创新训练

栏目所精选的训练题大多为教师近年来的教研成果，内容涉及面广，选材新颖，设计灵活，贴近社会，贴近教材，接近考试，该训练题都有详细的解析和参考答案。

六、名师推荐（即典例剖析、小实验、小知识、生活中的科学、佳作赏析、国外名篇欣赏等栏目）

该栏目内容大多为近 10 年来全国的中高考试题及中高考走势分析，中外名家名作，供学生欣赏理解，充分激发学生的学习兴趣。特别说明的是由于学科的不同，在栏目的设计上有所变化。

七、单元、期中、期末检测题

均按中高考要求设计，难度适中，题型新颖，答案简明。所编试题既注重学科内综合，又体现跨学科综合，能够更好地检查学习效果，提高掌握知识的能力。

由于时间紧迫，任务繁重，书中不足之处，难以避免，敬请广大师生多提宝贵意见，以便再版时更正。我们衷心祝愿本套丛书能够帮助中学生朋友实现“突破知识，突破自我”的学习理念，体验学习的快乐。

编 者

2003 年 6 月

目 录

第一章

第一节 长度的测量 误差	(3)
一、知识要点归纳	(3)
二、重点、难点、疑点、 热点、考点解析	(5)
三、优化创新训练	(7)
四、名师推荐	(8)
第二节 实验：用刻度尺测长度	(11)
一、知识要点归纳	(11)
二、重点、难点、疑点、 热点、考点解析	(11)
三、优化创新训练	(14)
四、名师推荐	(15)
第一章检测题	(17)

第二章

第一节 机械运动	(22)
一、知识要点归纳	(22)
二、重点、难点、疑点、 热点、考点解析	(22)
三、优化创新训练	(23)
四、名师推荐	(24)
第二节 速度和平均速度	(26)
一、知识要点归纳	(26)
二、重点、难点、疑点、 热点、考点解析	(26)
三、优化创新训练	(28)

四、名师推荐	(29)
--------	------

第三节 测平均速度	(31)
一、知识要点归纳	(31)
二、重点、难点、疑点、 热点、考点解析	(31)
三、优化创新训练	(33)
四、名师推荐	(33)
第四节 路程和时间的计算	(35)
一、知识要点归纳	(35)
二、重点、难点、疑点、 热点、考点解析	(35)
三、优化创新训练	(38)
四、名师推荐	(39)
第二章检测题	(41)

第三章

第一节 声音的发生和传播	(51)
一、知识要点归纳	(51)
二、重点、难点、疑点、 热点、考点解析	(51)
三、优化创新训练	(53)
四、名师推荐	(54)
第二节 音调、响度和音色	(55)
一、知识要点归纳	(55)
二、重点、难点、疑点、 热点、考点解析	(55)
三、优化创新训练	(56)

四、名师推荐	(57)
第三节 噪声的危害和控制	(59)
一、知识要点归纳	(59)
二、重点、难点、疑点、 热点、考点解析	(59)
三、优化创新训练	(60)
四、名师推荐	(61)
第三章检测题	(63)

第四章

第一节 温度计	(70)
一、知识要点归纳	(70)
二、重点、难点、疑点、 热点、考点解析	(70)
三、优化创新训练	(72)
四、名师推荐	(73)
第二节 实验：用温度计测水的温度	(75)
一、知识要点归纳	(75)
二、重点、难点、疑点、 热点、考点解析	(76)
三、优化创新训练	(77)
四、名师推荐	(79)
第三节 熔化和凝固	(81)
一、知识要点归纳	(81)
二、重点、难点、疑点、 热点、考点解析	(82)
三、优化创新训练	(84)
四、名师推荐	(86)
第四节 蒸发	(87)
一、知识要点归纳	(87)
二、重点、难点、疑点、 热点、考点解析	(87)
三、优化创新训练	(89)
四、名师推荐	(91)
第五节 实验：观察水的沸腾	(92)

一、知识要点归纳	(92)
二、重点、难点、疑点、 热点、考点解析	(92)
三、优化创新训练	(95)
四、名师推荐	(97)
第六节 液化	(99)
一、知识要点归纳	(99)
二、重点、难点、疑点、 热点、考点解析	(99)
三、优化创新训练	(101)
四、名师推荐	(103)
第七节 升华和凝华	(105)
一、知识要点归纳	(105)
二、重点、难点、疑点、 热点、考点解析	(105)
三、优化创新训练	(107)
四、名师推荐	(109)
第四章检测题	(111)
期中检测题	(116)
期中检测题答案	(121)

第五章

第一节 光沿直线传播	(125)
一、知识要点归纳	(125)
二、重点、难点、疑点、 热点、考点解析	(125)
三、优化创新训练	(127)
四、名师推荐	(128)
第二节 光的反射	(130)
一、知识要点归纳	(130)
二、重点、难点、疑点、 热点、考点解析	(131)
三、优化创新训练	(135)
四、名师推荐	(136)
第三节 平面镜	(138)
一、知识要点归纳	(138)

二、重点、难点、疑点、 热点、考点解析·····	(139)
三、优化创新训练·····	(142)
四、名师推荐·····	(145)
第五章检测题·····	(148)

第六章

第一节 光的折射·····	(158)
一、知识要点归纳·····	(158)
二、重点、难点、疑点、 热点、考点解析·····	(158)
三、优化创新训练·····	(161)
四、名师推荐·····	(163)
第二节 透镜·····	(165)
一、知识要点归纳·····	(165)
二、重点、难点、疑点、 热点、考点解析·····	(167)
三、优化创新训练·····	(169)
四、名师推荐·····	(170)
第三节 照相机·····	(173)
一、知识要点归纳·····	(173)
二、重点、难点、疑点、 热点、考点解析·····	(173)
三、优化创新训练·····	(176)
四、名师推荐·····	(177)
第四节 幻灯机 放大镜·····	(180)
一、知识要点归纳·····	(180)
二、重点、难点、疑点、 热点、考点解析·····	(181)
三、优化创新训练·····	(184)
四、名师推荐·····	(186)
第六章检测题·····	(188)
光学综合检测题·····	(197)

第七章

第一节 质量·····	(206)
一、知识要点归纳·····	(206)

二、重点、难点、疑点、 热点、考点解析·····	(206)
三、优化创新训练·····	(208)
四、名师推荐·····	(211)

第二节 实验：用天平称固体和液体

的质量·····	(212)
一、知识要点归纳·····	(212)
二、重点、难点、疑点、 热点、考点解析·····	(213)
三、优化创新训练·····	(215)
四、名师推荐·····	(217)

第三节 密度·····

一、知识要点归纳·····	(219)
二、重点、难点、疑点、 热点、考点解析·····	(219)
三、优化创新训练·····	(222)
四、名师推荐·····	(224)

第四节 实验 用天平和量筒测定固体和

液体的密度·····	(226)
一、知识要点归纳·····	(226)
二、重点、难点、疑点、 热点、考点解析·····	(227)
三、优化创新训练·····	(230)
四、名师推荐·····	(232)

第五节 密度知识和应用·····

一、知识要点归纳·····	(235)
二、重点、难点、疑点、 热点、考点解析·····	(235)
三、优化创新训练·····	(238)
四、名师推荐·····	(240)

第七章检测题·····

第八章

第一节 什么是力·····	(250)
一、知识要点归纳·····	(250)
二、重点、难点、疑点、	

热点、考点解析·····	(250)
三、优化创新训练·····	(252)
四、名师推荐·····	(254)
第二节 力的测量·····	(255)
一、知识要点归纳·····	(255)
二、重点、难点、疑点、	
热点、考点解析·····	(255)
三、优化创新训练·····	(257)
四、名师推荐·····	(259)
第三节 力的图示·····	(261)
一、知识要点归纳·····	(261)
二、重点、难点、疑点、	
热点、考点解析·····	(262)
三、优化创新训练·····	(264)
四、名师推荐·····	(265)
第四节 重心·····	(268)
一、知识要点归纳·····	(268)
二、重点、难点、疑点、	

热点、考点解析·····	(268)
三、优化创新训练·····	(270)
四、名师推荐·····	(273)
第五节 同一直线上二力的合成·····	(276)
一、知识要点归纳·····	(276)
二、重点、难点、疑点、	
热点、考点解析·····	(277)
三、优化创新训练·····	(278)
四、名师推荐·····	(281)
第六节 互成角度的二力的合成·····	(283)
一、知识要点归纳·····	(283)
二、重点、难点、疑点、	
热点、考点解析·····	(283)
三、优化创新训练·····	(284)
四、名师推荐·····	(285)
第八章检测题·····	(286)
期末检测题·····	(293)

第一章 测量的初步知识

1. 单元知识概述

这一章安排了两节教材,第一节是使学生了解测量最重要的初步知识,第二节是学生实验,让学生练习正确使用刻度尺。

第一节“长度的测量 误差”:首先让学生通过图 1-1、图 1-2 的观察和对 1min 的估计,认识到人的感觉并非总是可靠的,从而引出使用测量工具或仪器进行测量的必要性。接着列举了尺、秤、钟表、温度计等学生熟悉的测量工具,指出长度的测量是最基本的测量,刻度尺是最常用的测量工具,学会使用刻度尺有助于学会使用其他测量仪器和了解测量的初步知识。此后,课本就通过最简单而学生又最熟悉的长度测量和刻度尺的使用介绍有关知识。

第二节“实验:用刻度尺测长

度”,首先让学生观察所使用的刻度尺,是希望学生养成好的习惯——使用任何一个量具前都要先把它观察清楚。

在这个实验里,没有要求对一个长度多次测量取平均值。这主要是出于两点考虑:一是作为一般公民是不需要多次测量取平均值来达到更高的精确度,对于少数需要这种训练的人待义务教育以后的教育阶段再进行训练不迟;二是在要求多次测量取平均值的情况下,必然要求每次测量的有效数字位数相同,而当某次所测长度刚好与刻度线对齐时(如用毫米刻度尺所测长度右端正对 12cm 刻度线时),记录读数要加一个或两个“0”来表示估读到分度值的下一位,大多数初中学生不理解,形成教学难点,若花费很多时间去克服这个难点则得不偿失。

长度的方法。

2. 考试说明要求

(3) 正确记录测量结果和进行测量数据的处理。

纵览近几年全国各省、市中考试题命题可以看出,本章知识在中考试题中主要考查如下几个方面的内容:

本章知识考点在中考试卷中所占分数不多,一般为1~3分,分值比例占全卷的2%左右。常见的题型主要有填空题、选择题和实验题三类。其中实验题和填空题较多。

- (1) 长度的单位及单位换算。
- (2) 正确使用刻度尺测量物体

第一节 长度的测量 误差

一 知识

要点归纳

1. 长度的测量

长度的测量是最基本的测量,最常用的工具是刻度尺。

2. 长度的单位

国际单位制中,长度的主单位是米,我们走两步的距离大约是 1.5m。课桌的高度大约是 0.75m。

$$1\text{km} = 1000\text{m} = 10^3\text{m}$$

$$1\text{dm} = 0.1\text{m} = 10^{-1}\text{m}$$

$$1\text{cm} = 0.01\text{m} = 10^{-2}\text{m}$$

$$1\text{mm} = 0.001\text{m} = 10^{-3}\text{m}$$

$$1\mu\text{m} = 0.000001\text{m} = 10^{-6}\text{m}$$

$$1\text{nm} = 0.000000001\text{m} = 10^{-9}\text{m}$$

3. 正确使用刻度尺

(1) 观察刻度尺

(a) 零刻度线是否磨损

(b) 量程(一次能测量出的最大长度,即刻度尺的最大刻度值)

(c) 分度值(是相邻的两刻度线间的距离)

(2) 正确使用刻度尺的方法

(a) 刻度尺的某刻度线要与物体的一端对齐(如零刻度线),观察另一端所对刻度值。

(b) 刻度尺在被测物体上不要歪斜,刻度尺的刻度要靠近被测物体。

(c) 读数时视线要与尺面垂直。

(3) 读数

估读到分度值的下一位。如图 1-1 所测长度取作 15.6mm,其中 0.6mm 是不准

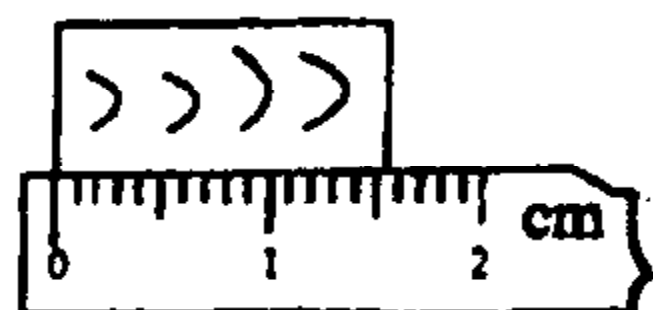


图 1-1

确的,它反应了所测长度比 15mm 长,比 16mm 短。但更接近于 16mm,所以它对我们是有用的,因此 1、5、6 都是有效数字;如果取作 15.68mm 也不可以,因为 0.6mm 已不准确,所以 0.08mm 已没有意义,是不该再读取的。

任何一个数据,最后一位都是分度值的下一位,因此一个数据的倒数第二位即是刻度尺的最小刻度值位,也就是说任何一个数据都能反应出刻度尺的最小刻度值。如 27.85cm 的倒数第二位是 8,位于毫米位,因此刻度尺的最小刻度值是 1mm。

(4) 记录

测量结果由数学和单位组成。未标明单位的记录是无用的。数字包括准确值和估计值,分度值以上的各位数字可准确读出,是准确值;分度值的下一位数字只能估计,是估计值。如 27.85cm,准确值是 27.8cm,估计值是 0.05cm。



图 1-2

4. 长度测量的特殊方法

(1) 测细铜丝的直径

如图 1-2 所示,把细铜丝紧密排绕在铅笔上若干圈,测出线圈总长度,从而得出细铜丝直径。

(2) 测硬币的直径

如图 1-3 所示,把硬币夹在两块三角板之间,靠紧在刻度尺上。

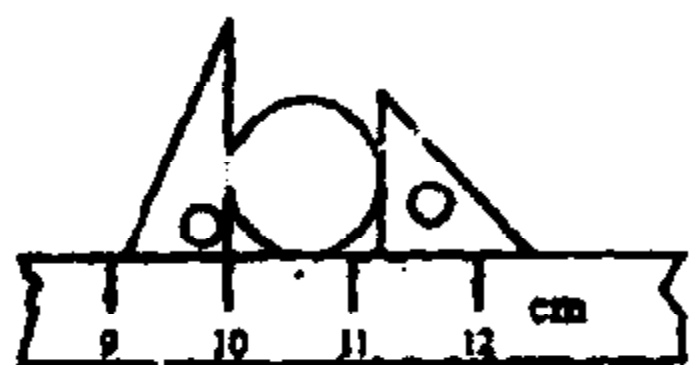


图 1-3

5. 误差

测量值与真实值之间的差异叫误差。

(1) 误差产生的原因

(a) 与测量工具有关,任何测量工具都不可能十分精确,本身都有不准确性。

(b) 与测量的人有关。

(c) 与测量环境有关,空气的潮湿度、温度等环境条件的影响,也能产生误差。

误差是不可避免的,只能尽量减小。

(2) 减小误差的方法

(a) 采用精密仪器,可以减小误差。

(b) 测量人认真操作,仔细测量也能减小误差。

(c) 改善测量环境,也可以减小误差。

(d) 多次测量,求平均值,这是其他条件都满足的情况下,采用的数学方法。

错误是由于对测量仪器读数错误造成的,是可以避免的。

二、重点、难点、疑点、热点、考点解析



【例 1】下列单位换算关系式中,正确的是 ()

- A. $3.75\text{m} = 3.75\text{m} \times 100 = 375\text{cm}$
- B. $3.75\text{m} = 3.75\text{m} \times 100\text{cm} = 375\text{cm}$
- C. $3.75\text{m} = 3.75 \times \frac{1}{100}\text{cm} = 0.0375\text{cm}$
- D. $3.75\text{m} = 3.75 \times 100\text{cm} = 375\text{cm}$

分析:正确理解进率的意义,理解一个物理数据的内涵。

讲解:3.75m 是 3.75 个 1m,而 1m 是 100cm,3.75m 是 3.75 个 100cm,所以 D 正确。

●点悟:关键熟记长度单位之间的换算关系。

【例 2】用最小刻度为 mm 的刻度尺,测量同一物体的长度,以下几种记录数据中,正确的是 ()

- A. 32.80mm
- B. 32.8
- C. 32.8mm
- D. 3.280cm

分析:记录物理测量结果应包括准确值、估计值和单位三部分。准确值是刻度尺最小刻度的整数倍,估计值是在一个最小刻度的十分位内人为的估测数值。

讲解:毫米刻度尺测量长度,记录数据准确到毫米,估计到十分之几毫米,A、D 的写法表示估计到 $\frac{1}{100}\text{mm}$,B 没有单位,所以 C 正确。

●点悟:在记录测量结果,必须估读到分度值的下一位,刻度尺的分度值为毫米,则应往毫米处再估读一位。C 为 32.8mm,32 毫米为准确值,0.8mm 为估计值,最后结果包括数字和单位。

【例 3】同一长度的五次测量结果是:25.1mm、25.2mm、25.1mm、27.2mm、25.3mm,其中一次明显是错误的,它是_____,根据以上测量记录,这一物体的长度应记作_____mm。

分析:测量时,最后一位数字是估计值,而倒数第二位是由刻度尺的分度值读出的准确数字,对同一物体长度来说,多次测量时,每次估计值可以不同,但准确数字应该是相同的,所以一次明显的错误是 27.2mm,而应改为 25.2mm,而这个物体的长度应是五次测量的平均值,而这五次测量的平均值算出来刚好除尽等于 25.18mm,但我们只能取 25.2mm,即计算平均值时的精确程度不是数字位数越多越好,平均值的有效数字应与测量时的有效数字一致。

讲解:本题中的测量结果的有效数字为三位,是精确到 mm,若取 25.18m,有效数字变为四位,是精确到 0.1mm,所以本题的正确答案是:27.2mm,25.2mm。

●点悟:测量结果由数字和单位组成,估计值只能有一位,为了尽量减小误差,可以多次测量求其平均值。

【例 4】一个粗心学生的测量记录中忘记了写单位,请你替他补上:

一支新铅笔的长度:0.175

一本外文字典的厚度:3.5

一枚壹角硬币的厚度:2.4

分析:本题说是“粗心”,其实是要求我们了解周围常见物体的大致长度。这就要求我们要掌握 1m、1dm、1cm、1mm 的具体长度,再与实际物体比较,经过分析判断得出相应的结果。

新铅笔长度大约 17cm 左右,本题给出数字为 0.175,则它的单位应该是 m。

外文字典的厚度一般 0.4dm 左右,题给厚度数值为 3.5,则它的单位应是 cm。

壹角硬币的厚度大约是四分之一厘米,题给厚度为 2.4,则它的单位应是 mm。

答案:m;cm;dm

●点悟:本题涉及周围实际物体长度、厚度的数值及其单位,这就要求我们在掌握标准长度的同时,要学会观察周围物体的特征,将理论与实际联系起来,这是学习物理的基本方法。除本题谈及的外,还有如:教室长度一般不会超过 10m,现给数据 900,则知其单位应为厘米,某同学一般长不会超过 2m,现有其长度数据 170,则知其单位应为 cm。

【例 5】某同学测得一物体长度的正确答案为 5.4231m,该学生用的刻度尺的分度值是_____。如果用厘米作单位,结果应写成_____厘米。如果用厘米刻度尺来测量该物体的长度,结果应为_____ cm。

分析:长度测量估读到分度值的下一位,所以在记录数据时,最后一位“1”是估计的,倒数第 2 位是刻度尺的分度值,所以分度值是毫米,如果用厘米做单位,应保持原来的准确程度,结果是 542.31cm,如果用厘米刻度尺来测量,则毫米位为估计值,结果为 542.3cm。

讲解:mm 542.31cm 542.3cm

●点悟:(1)记录测量长度的结果,应包括准确值、估计值和单位三部分;(2)刻度尺的最小刻度及以上各位的数字可准确读出,叫准确值;(3)刻度尺分度值下一位的数据不能准确读出,只能估计,叫估计值,估计值只读一位数;(4)测量记录中,数据的最后一位数表示估计值,根据估计值前一位数可以判定测量工具的分度值。