

物理考试辅导：长度测量之例题精讲 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/97/2021_2022__E7_89_A9_E7_90_86_E8_80_83_E8_c64_97161.htm

【例1】用最小刻度值是0.1毫米的尺子去测量某钢丝的直径，下面是几个同学的记录，其中有效数字错误的是 A . 0.52毫米 B . 0.53毫米 C

. 0.518毫 D . 0.052厘米 【分析】测量结果的记录包括三部分：准确值、估计值和单位。用刻度尺测量长度时，测量结果应准确到最小刻度值，估读到最小刻度值的下一位。在本题中，尺子的最小刻度是0.1毫米，所以，记录结果时应估读到毫米的百分位，准确到毫米的十分位。选项C估读到了毫米的千分位，是错误的。 【解】选C 【评注】物理实验总是有误差的，因此，测量结果是近似数。在测量结果中最末一位数字是估计出来的，是不可靠数字，但是仍有意义，仍要写出来，这种带有一位估计数字的近似数字就叫做有效数字，在有效数字中，小数最后的零是有意义的，不能随意取舍。但是小数的第一个非零数字前面的零是用来表示小数点位置的，并不是有效数字。本题中，用同一把尺子测量同一物体长度，由于尺子的准确程度是一定的，所以测量结果的有效数字也是一定的。题目中A项、B项、D项都是两位有效数字，而C项有三位有效数字，可知C项错误。 【例2】某同学以铅笔长为单位长，测得一桌子的长度为单位长的5.6倍，则桌子的长应记作_____，其中准确值为_____，估计值为_____。 【分析】在数5.6中，5是准确值，0.6是估计值。铅笔长看成长度单位。则桌子长记作5.6铅笔长，准确值为5铅笔长，估计值为0.6铅笔长。 【解】5.6铅笔长；5铅笔长

；0.6铅笔长【评注】以铅笔长为单位长，就要在此次测量中将铅笔长看成是一个长度单位，切不可再估算铅笔长度，用米或其它做单位。【例3】某同学为了测出细铜丝的直径，先将细铜丝在铅笔上紧密排绕50圈，然后用毫米刻度尺测得铜线圈的总长度为70.5毫米，则细铜丝直径为_____。【分析】这种测量方法叫累积法。用线圈总长度除以线圈圈数即可。【解】1.41毫米【评注】1.41毫米是准确到了毫米的十分位，虽然用的是毫米刻度尺，但这是允许的，也是可能的。测量是用有效数字表示的，在计算中要遵守有效数字的规则：不可靠数字与别的数字相加减，相乘除，所得的结果也是不可靠的。最后的计算结果只能保留一位不可靠数字，但在计算过程中，可以保留两位不可靠数字，最后四舍五入。【例4】某同学四次测量同一物体的长度，测量结果分别为36.2毫米、36.3毫米、36.1毫米36.3毫米。则他的测量结果应写为 A . 36.2毫米 B . 36.22毫米 C . 36.225毫米 D . 36.3毫米【分析】多次测量取平均值能减小测量中出现的偶然误差。平均值取几位数应根据刻度尺的最小刻度来确定。该同学的测量准确到了毫米。平均值也应准确到毫米。该同学所用刻度的最小刻度是毫米，测量结果中最后一位数字是估计的。测量结果有三位有效数字，平均值也应有三位有效数字。根据该同学的四次测量数据，平均值为 根据分析：测量结果取36.2毫米。【解】选A【评注】计算过程中可以保留两位不可靠数字，然后四舍五入，最后结果只能保留一位不可靠数字。在本题中，最后平均值取36.225毫米时，就会使人误认为是使用最小刻度是毫米的刻度尺测量的。 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com