

PHYSICS

CHUZHONGWULIZHONGKAOAOSAISHIYONGTIDIAN

——新课程新奥赛系列丛书——

AO

初中物理中考·奥赛实用题典

SAI

—— 南 冲/主编 ——



NLIC2970667983



南京师范大学出版社
NANJING NORMAL UNIVERSITY PRESS

江苏省物理教学专业委员会秘书长，江苏教育报刊社编辑、记者，第一、二、三、四、五届全国中学物理青年教师教学大赛评委，第三、四届全国计算机多媒体与网络物理教学成果评比大赛评委，全国中学物理创新大赛第二、三、四届评委，江苏省中学物理奥赛名教练。多年来就自学能力、思维能力、创新能力、物理教师评价、物理课评价及物理课堂教学改革等方面进行了探讨，发表了百余篇文章，撰写十余部书籍。



新课程新奥赛系列丛书（初中部分）

初中英语中考·奥赛一本通

初中英语中考·奥赛实用题典

初中数学中考·奥赛一本通

初中数学中考·奥赛实用题典

初中物理中考·奥赛一本通

初中物理中考·奥赛实用题典

初中化学中考·奥赛一本通

初中化学中考·奥赛实用题典

初中生物中考·奥赛一本通

初中生物中考·奥赛实用题典

责任编辑 / 杨爱玲 邱银虎

封面设计 / 书衣坊·小刘

ISBN 978-7-81101-304-7



9 787811 013047 >

定价：28.00元

PHYSICS

CHUZHONGWULIZHONGKAOAOSAISHIYONGTIDIAN

AO

初中物理中考·奥赛实用题典



主 编
南 冲



NLIC2970667983



南京师范大学出版社
NANJING NORMAL UNIVERSITY PRESS

图书在版编目 (CIP) 数据

初中物理中考·奥赛实用题典/南冲主编. —南京:
南京师范大学出版社, 2005. 6

ISBN 978-7-81101-304-7/G·860

I. 初... II. 南... III. 物理课—初中—习题—升学参
考资料 IV. G634. 75

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 069319 号

-
- | | |
|--------|---|
| 书 名 | 初中物理中考·奥赛实用题典 |
| 主 编 | 南 冲 |
| 责任编辑 | 杨爱玲 邱银虎 |
| 出版发行 | 南京师范大学出版社 |
| 地 址 | 江苏省南京市宁海路 122 号 (邮编: 210097) |
| 电 话 | (025) 83598077 (传真) 83598412 (营销部) 83598297 (邮购部) |
| 网 址 | http://press.njnu.edu.cn |
| E-mail | nspzbb@njnu.edu.cn |
| 照 排 | 江苏兰斯印务发展有限公司 |
| 印 刷 | 启东市人民印刷有限公司 |
| 开 本 | 850×1168 1/32 |
| 印 张 | 19.25 |
| 字 数 | 650 千 |
| 版 次 | 2008 年 7 月第 2 版 2008 年 7 月第 1 次印刷 |
| 书 号 | ISBN 978-7-81101-304-7/G·860 |
| 定 价 | 28.00 元 |
-

南京师大版图书若有印装问题请与销售商调换

版权所有 侵权必究

前 言

当前,在新一轮的课程与教学改革浪潮中,物理学习与检测的走向是:“走向生活,体现应用;走向人文,体现环保;走向综合,体现渗透;走向前沿,体现科技;走向创新,体现探究.”这一新的走向,也正在促进教与学向纵深方向发展.

《初中物理中考·奥赛实用题典》就是在这种新形势下编写的.

本书紧密结合《初中物理中考·奥赛一本通》一书,一是对该书“培优训练”和“赛场演习”两部分的所有习题作了详细解答,以便配套使用;二是为了开阔同学们的思路,增加了“全能拓展”部分,以进一步提高读者的考试素质及临场竞赛能力.此外,本书还增加了最新奥赛试题,以增强图书的鲜活程度,使同学们能及时捕捉到竞赛信息.

本书以“提示命题规律,传授解题诀窍”为宗旨,虽经反复修改,但谬误之处仍会不少.衷心希望老师和同学在使用中提出宝贵意见,以便及时修正.

南 冲

目 录

第 1 讲 长度和时间的测量	(1)
第 2 讲 匀速运动 速度	(16)
第 3 讲 变速运动 平均速度	(38)
第 4 讲 <u>声音及其特征</u>	(53)
第 5 讲 <u>光的反射</u>	(67)
第 6 讲 <u>光的折射</u>	(87)
第 7 讲 温度及其测量	(118)
第 8 讲 <u>物态变化</u>	(136)
第 9 讲 分子动理论 内能	(156)
第 10 讲 <u>比热容 热量及其计算</u>	(170)
第 11 讲 质量和密度	(202)
第 12 讲 <u>力</u>	(223)

第 13 讲	力和运动	(241)
第 14 讲	压力和压强	(262)
第 15 讲	浮力及其应用	(298)
第 16 讲	简单机械	(324)
第 17 讲	机械功和机械能	(356)
第 18 讲	简单电现象 电路	(386)
第 19 讲	电流 电压 电阻	(410)
第 20 讲	欧姆定律	(432)
第 21 讲	电功和电功率	(474)
第 22 讲	生活用电	(525)
第 23 讲	电磁现象	(555)
第 24 讲	信息的传递	(581)
第 25 讲	能源的开发和利用	(594)

第1讲 长度和时间的测量



培优训练

1. 李明同学用刻度尺测量一木块的长度,如图 1-1 所示,由图可知该木块的长度为_____ cm.

解析 从图 1-1 可知,刻度尺的最小刻度为 1 mm,同时木块的始端不在刻度尺的 0 点,位于 70.0 mm 处,末端位于 91.0 mm 处,故木块的长 = $91.0 \text{ mm} - 70.0 \text{ mm} = 21.0 \text{ mm}$,即为 2.10 cm.

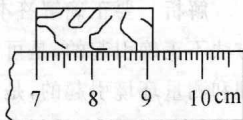


图 1-1

本题应填“2.10”.

2. 四位同学用相同的刻度尺去测量同一物体,已知此刻度尺的最小刻度为毫米,在他们记录的数据中,正确的是().

- A. 20.20 mm B. 0.020 2 m
C. 0.202 0 dm D. 2.020 cm

解析 根据题述,四位同学所用刻度尺的最小刻度均为毫米,那么在测量数据中,毫米以下只能有一位估计数字,这样对四个选项逐一分析,只有 B 符合题意.

本题应选 B.

3. 下列数据分别表示六个物体的长度,其中哪些物体的长度是相同的?

- (1) $0.000\ 4 \text{ m}$; (2) $40 \mu\text{m}$; (3) $4 \times 10^{-4} \text{ dm}$;
(4) $4 \times 10^4 \text{ mm}$; (5) $4 \times 10^{-6} \text{ km}$; (6) $4 \times 10^{-3} \text{ cm}$.

解析 单位不统一不能比较,应该把这六个物体的长度用一个统一的单位表示出来,即进行单位换算,才能确定哪些物体的长度是相同的.

- (1) $0.000\ 4 \text{ m} = 4 \times 10^{-4} \text{ m}$;
(2) $40 \mu\text{m} = 40 \times 10^{-6} \text{ m} = 4 \times 10^{-5} \text{ m}$;
(3) $4 \times 10^{-4} \text{ dm} = 4 \times 10^{-4} \times 10^{-1} \text{ m} = 4 \times 10^{-5} \text{ m}$;
(4) $4 \times 10^4 \text{ mm} = 4 \times 10^4 \times 10^{-3} \text{ m} = 40 \text{ m}$;



$$(5) 4 \times 10^{-6} \text{ km} = 4 \times 10^{-6} \times 10^3 \text{ m} = 4 \times 10^{-3} \text{ m};$$

$$(6) 4 \times 10^{-3} \text{ cm} = 4 \times 10^{-3} \times 10^{-2} \text{ m} = 4 \times 10^{-5} \text{ m}.$$

通过以上换算后可知长度为 $40 \mu\text{m}$ 、 $4 \times 10^{-4} \text{ dm}$ 和 $4 \times 10^{-3} \text{ cm}$ 的三个物体长度是相同的。

4. 下列情况中,哪些属于误差,哪些属于错误?

A. 测量时物体边缘未对准“0”刻度线,测量结果也未能减去物体边缘所对准的刻度值;

B. 刻度尺本身刻度不均匀;

C. 观察时视线未能与刻度尺垂直;

D. 读数时未能在最小刻度下面再估读一位数字.

解析 要正确解答本题,必须弄清误差和错误的概念. 错误是测量中由于方法不正确引起的,是可以避免的;而误差是由测量工具及测量仪器、测量原理和测量环境引起的,是不可避免的,误差只能减小,不可能消除. 以上说明误差和错误是两个不同的概念,不能混为一谈.

题设选项中 A、C、D 是由于测量不规范而引起的,属于错误;而 B 则是由于测量工具本身的原因,可导致测量中出现误差.

本题中 B 属于误差, A、C、D 属于错误.

5. 给金属表面喷漆,每喷 1 m^2 用去油漆 50 cm^3 ,问油漆膜的厚度是多少微米?

解析 题中给出的是不同的面积单位、体积单位和长度单位,在选择公式计算时首先要进行单位换算,统一单位.

$$50 \text{ cm}^3 = 50 \times (10^{-2} \text{ m})^3 = 50 \times 10^{-6} \text{ m}^3.$$

设想油漆膜为一厚度相等的大平面,其面积为 1 m^2 ,则由长方体体积公式得厚度

$$h = \frac{V}{S} = \frac{50 \times 10^{-6} \text{ m}^3}{1 \text{ m}^2} = 50 \times 10^{-6} \text{ m} = 50 \mu\text{m}.$$

6. 某人用学生三角尺测同一木块长度,记录 5 次数据如下:

A. 6.78 cm B. 6.74 cm C. 6.771 cm D. 6.93 cm E. 6.75 cm

问其中哪几个数据的记录是正确的? 平均测量值是多少?

解析 本题要测量木块的长度,如果只对其测量一次,误差可能比较大. 于是对同一木块进行多次测量,然后求它们的平均值,这样的结果就更接近于木块长度的真实值.



观察5次所测数据,D与其他4次不同,可以断定是由读数错误造成的.另外由于学生三角尺的最小刻度为毫米,所以数据C出现了两位估计值,属无效数据.

所以木块长度的平均值 = $\frac{\text{有效测量结果的总和}}{\text{有效测量次数}}$

$$= \frac{6.78 \text{ cm} + 6.74 \text{ cm} + 6.75 \text{ cm}}{3}$$

$$\approx 6.757 \text{ cm} \approx 6.76 \text{ cm}.$$

7. 用A、B两把尺子按图1-2所示的方法测正方体的边长,那么能达到较高准确程度的是哪把尺?在使用方法上哪把尺正确?现有甲、乙、丙、丁、戊五位同学用A尺测得正方体边长分别为17.1 mm、18.2 mm、17.14 mm、1.7 cm、1.69 cm,问:哪几位同学的测量结果较为合理可靠?

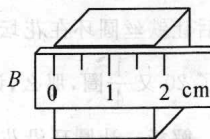
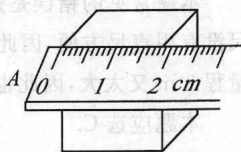


图1-2

解析 用分度值较小的刻度尺测量时能达到的准确程度较高,A尺的最小分度值为毫米,而B尺的最小分度值是厘米,所以用A尺测量准确程度较高.

在测量时应使刻度线紧贴被测物体的边线,由图可知A尺是这样放置的,B尺没有,所以A尺的测量方法正确.

用A尺测量,结果要记录到毫米的下一位,丙同学多记录了一位,丁同学没有估计数字,而乙同学显然是测量错误了,所以甲、戊两同学的测量结果是正确的,但有误差,求得这两个数字的平均值更接近真实值.

8. 一木块长23.75 cm,测量时所用刻度尺的最小刻度是_____.

解析 测量结果是23.75 cm的准确值是

$$\begin{array}{ccc} 2 & 3 & 7 \\ | & | & | \\ \text{dm} & \text{cm} & \text{mm} \end{array}$$

准确值最后一位数字7所对应的单位为mm,所以测量所用刻度尺的最小刻度是mm.

如用“小数点移动法”求解时,有23.75 cm $\rightarrow$ 237.5 mm,所以,测量所用刻度尺的最小刻度是mm.

本题应填“mm”.



9. 测量一个人身高时,下列各刻度尺的选择最合适的是().

- A. 最小刻度是 mm 的米尺
- B. 最小刻度是 mm 的 2 m 的卷尺
- C. 最小刻度是 mm 的 2 m 的直尺
- D. 最小刻度是 dm 的 3 m 的直尺

解析 选择测量工具测长度时,应从两个方面考虑:一是根据测量需要确定测量所需达到的准确程度,二是测量时尽可能选用一次直接测量.

本题常见的错误是选 B 或 D. 选 B 虽然能测出身高,但由于在测量中用卷尺没有用直尺方便,因此不是最合适的. 对于 D,刻度尺的最小刻度为 dm,且量程 3 m 又太大,因此也不是最合适的.

本题应选 C.

10. 小红很想知道图 1-3 所示的花坛的周长,于是用一长为 50 cm 的铁丝弯成一个圆环,并焊牢铁丝的两端,然后让铁丝圆环在花坛上沿花坛滚动一周,且记得圆环滚了 $20\frac{1}{4}$ 圈,那么,该花坛的长度约为多少?



图 1-3

解析 让圆环沿花坛滚一周,就意味着铁丝圆环不断地与花坛在重合,这样,铁丝圆环在花坛上每滚动一圈,铁丝圆环在花坛上通过的长度就为铁丝圆环的周长,即 50 cm. 现知铁丝圆环在花坛上滚过了 $20\frac{1}{4}$ 圈,则花坛长度大约为铁丝圆环周长的 $20\frac{1}{4}$ 倍.

花坛的长度 = 圆环的周长 $\times$ 圆环滚动的圈数,

则花坛的长度 $L = 50\text{ cm} \times 20\frac{1}{4} = 1\,012.5\text{ cm}$,

故花坛的长度大约为 1 012.5 cm.

11. 怎样测量 π 值?

解析 π 值不可能直接测量,由 $L = \pi D$ 得 $\pi = \frac{L}{D}$,只要测出某一圆的周长和直径,就可以间接测出 π 值.

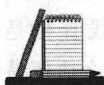
方法如下:

- (1) 取一硬币,用刻度尺和三角板测出硬币的直径 D .
- (2) 用一无弹性的棉线绕硬币一周,记录下起止位置,然后把棉线拉直,用



刻度尺测出其长度即为硬币的周长 L .

(3) 将 L 和 D 的数据代入 $\pi = \frac{L}{D}$ 即可求得 π 的值.



赛场演习

12. 下列几种刻度尺中, 选择哪种用来测量跳远运动员的成绩比较合适? () .

A. 量程为 15 m, 分度值为 1 cm

B. 量程为 15 m, 分度值为 1 mm

C. 量程为 1.5 m, 分度值为 1 cm

D. 量程为 100 m, 分度值为 1 dm

解析 在实际生活中, 我们首先根据被测对象估计值的大小选择量程合适的测量工具; 根据被测对象所要达到的准确程度来选择合适的测量工具. 根据实际情况, 应选择量程为 15 m 左右, 在沙坑中测量长度时准确到 1 cm 即可, 所以选用分度值是 1 cm 的刻度尺.

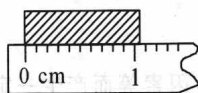
本题应选 A.

13. 给你一把普通的短刻度尺, 怎样测出学校二楼楼板离地面的高度?

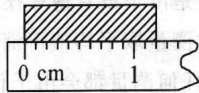
解析 用替代法解较为简便易行.

二楼楼板到地面是由楼梯连接的, 每级楼梯的高度基本上是相等的, 因此只要用短刻度尺量出一级楼梯的高度, 再乘以地面到二楼的楼梯级数, 即可知道二楼楼板到地面的高度. 这里所用的方法就是用楼梯级数的总高度来代替二楼楼板离地面的高度, 而且用此方法还可以方便地测出更高的楼层楼板离地面的高度.

14. 图 1-4 中两木块的长度应记为 _____ mm 和 _____ mm.



(a)



(b)

图 1-4

解析 实验测量数据中有且只有一位估读数据, 所以测量读数时, 通常是估读到测量仪器分度值的下一位. 估读, 是指没有严格的刻度可依, 仅凭人眼观察进行估计而得出的读数. 在图中, 刻度尺的分度值为 1 mm, 则读数时应估



读到 mm 的下一位即 0.1 mm, 故图(a)中木块长度可读为 10.4 mm, 图(b)中木块长度可读为 12.0 mm.

本题应填“10.4, 12.0”.

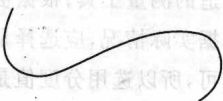
15. 有两卷粗细不同的细铜线, 一卷铜线的标签上注明铜线直径是 0.8 mm, 另一卷铜线上的标签已模糊不清. 没有刻度尺, 你准备用什么简便易行的方法测出没有标签的细铜线的直径?

解析 可以找来两支同一型号的圆铅笔, 先在一支圆铅笔上紧密排绕已知直径的铜线若干匝(譬如 50 匝), 再在另一支圆铅笔上紧密排绕未知直径的铜线若干匝(设为 n 匝), 使两次排绕的长度相等, 设未知铜线的直径为 D , 则有

$$n \cdot D = 50 \times 0.8 \text{ mm},$$

得 $D = \frac{50 \times 0.8}{n} \text{ mm}.$

16. 利用一个壹圆钱硬币和一把足够长的刻度尺, 怎样测出图 1-5 中曲线的长度? (不许测出硬币的周长或直径)



解析 可用替代法与滚轮法相结合测出该曲线的长度. **图 1-5**
长度. 具体方法是: 可在硬币的边缘任意位置处做一小记号, 以此记号为起点使硬币沿着曲线滚动, 记住共滚过了多少圈, 并可在终点处再在硬币上做上另一记号; 然后再用此硬币在刻度尺上直接滚过相同的圈数, 在起点和终点之间刻度尺上显示的长度就等于该被测曲线的长度.

17. 下列说法中正确的是().

- A. 只要测量方法正确就不会有误差
- B. 测量时的误差是不可避免的
- C. 误差是由于没有遵守操作规则引起的
- D. 多次测量取平均值可消除误差

解析 任何测量都会由于仪器、环境、人为因素等而产生一定的误差, 误差并不是错误, 误差是测量值与真实值的差异, 只能通过某些途径(如多次测量取平均值的方法)加以减小而不能消除.

本题应选 B.

18. 一支普通铅笔的直径最接近于().

A. $7 \times 10^{-3} \text{ m}$

B. $7 \times 10^{-5} \text{ km}$

C. $7 \times 10^3 \text{ m}$ D. $7 \times 10^5 \mu\text{m}$

解析 常用的长度单位是 m, 日常生活经验告诉我们, 一支普通铅笔的直径大约在 $7 \sim 8 \text{ mm}$ 之间, 因 $7 \times 10^{-3} \text{ m} = 7 \text{ mm}$, 所以 A 符合题意。

本题应选 A.

19. 某同学用最小刻度是毫米的刻度尺测量物体的长度, 若用米作单位记录数据, 测量结果的小数点后应有几位数? () .

A. 1 位

B. 2 位

C. 3 位 D. 4 位

解析 用最小刻度是毫米的刻度尺测量物体的长度时, 测量结果的记录应准确到毫米, 估计值为十分之几毫米. 若以毫米为单位记录数据时, 则测量结果的小数点后应有一位数, 而 1 mm 等于 0.001 m , 因此, 用米作单位记录数据时, 则测量结果的小数点后应有四位小数.

本题应选 D.

20. 有一把刻度尺是用金属材料制成的, 这种材料受温度影响很明显, 在严冬季节用它测量物体时, 其结果将_____.

解析 刻度尺受温度的影响而变化. 严冬季节由于温度过低, 金属材料体积收缩致使刻度尺的分度值变小, 从而使读数偏大.

本题应填“偏大”.

21. 一个鸡蛋的质量、课本中一张纸的厚度、一块橡皮从桌面上落到地面上所用的时间、一张学生课桌的高度大约分别是() .

A. 60 g $80 \mu\text{m}$ 0.5 s 0.8 m B. 10 g 0.8 mm 5 s 0.8 m C. 60 g 0.8 mm 0.5 s 1 m D. 10 g $80 \mu\text{m}$ 5 s 1 m

解析 解此类问题, 首先要记住生活中一些基本物理量数据: 如成年人一拃约 20 cm ; 食指指甲的宽度约 1 cm ; 1 步距离约 80 cm ; 中指的长度约 1 dm ; 一张纸的厚度约 $70 \mu\text{m}$; 等等. 其次再将这些基本物理量数据与所需估测的物理量做比较, 这样就比较容易得出正确结论.

本题应选 A.

22. 如图 1-6 是测量单摆周期时振动 30 次所

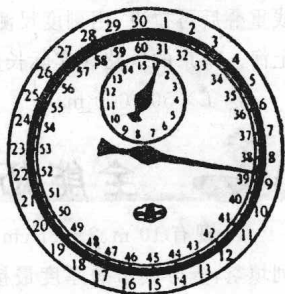


图 1-6



测量的时间,读出表的示数,并算出单摆的周期 T .

解析 图 1-6 中所示的示数为:小表盘示数 1 min (60 s) 多一点,不足 1.5 min ;大表盘示数 8.60 s ,两数相加,即为单摆振动 30 次所用的时间 $t = 60 \text{ s} + 8.60 \text{ s} = 68.60 \text{ s}$,亦即表的示数.

单摆的周期为

$$T = \frac{t}{n} = \frac{68.60 \text{ s}}{30} = 2.29 \text{ s}.$$

23. 一次雷电中光的闪烁时间约 $50 \mu\text{s}$,它等于多少小时?

解析 $1 \text{ h} = 3\,600 \text{ s}$,

$$1 \mu\text{s} = 10^{-6} \text{ s},$$

$$\text{所以 } 50 \mu\text{s} = \frac{50 \times 10^{-6} \text{ s}}{3\,600 \text{ s/h}} = 1.39 \times 10^{-8} \text{ h}.$$

24. 下列过程经历的时间最接近 1 s 的是().

- A. 通常情况下人体心脏跳动一次
- B. 光通过 $3 \times 10^5 \text{ m}$ 路程所需的时间
- C. 普通手表的秒针转一周
- D. 人步行 10 m 所需的时间

解析 本题是时间估测题. 1 s 是普通手表的秒针摆动一次所需的时间,在 1 s 时间内,人大概能步行 1 m ,光能通过 $3 \times 10^8 \text{ m}$,B、D 可排除,C 亦排除,A 符合题意.

本题应选 A.

25. 在 $1:500\,000$ 的地图上测量上海到南京的铁路线长度,需要什么器材,如何测量? 并列出具算关系式.

解析 用足够长的棉线一根,刻度尺一把,先用棉线沿上海—南京的铁路线重叠后再拉直,用刻度尺测出这段棉线的长度 $L(\text{m})$,根据地图的比例,求得上海—南京的铁路线实际长度为

$$s = L \times 500\,000 \text{ m}.$$



全能拓展

1. 现有 10 m 、 2 m 、 1 cm 、 1 mm 、 $1 \mu\text{m}$ 五个长度值,请分别选择一个完成下列填空:壹分硬币的厚度最接近于 _____;小手指的宽度最接近于 _____;教室门的高度最接近于 _____.



解析 同学们大多知道 1 m、1 dm、1 cm 相对人体各部分的大小. 如右手向一侧平举、左手自然下垂, 由左肩外侧到右手指端的距离大约就是 1 m; 手掌心的长度大约就是 1 dm; 食指指甲宽度大约就是 1 cm.

本题应填“1 mm, 1 cm, 2 m”.

2. 人们常把集成电路称为微电子器件, 这个“微”字不只是微小的意思, 在物理学中, 微电子器件是指芯片中的线宽在 $1\ \mu\text{m}$ 左右. 目前, 世界上最先进的线宽已降到 $0.13\ \mu\text{m}$, 数年后, 有可能降到 $0.05\ \mu\text{m}$, 即 $50\ \text{nm}$, 合 m. 现在科学家们正在研制纳米范围的纳电子器件, 它标志着本世纪上半叶, 信息技术将从微电子时代发展到纳电子时代.

解析 此题只是一道普通的单位换算题, 即求 $0.05\ \mu\text{m}$ ($50\ \text{nm}$) 合多少米.

$$\text{因为 } 1\ \text{m} = 10^6\ \mu\text{m} = 10^9\ \text{nm},$$

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

$$\text{所以 } 50\ \text{nm} = 50 \times 10^{-9}\ \text{m}$$

$$= 5.0 \times 10^{-8}\ \text{m}.$$

本题应填“ 5.0×10^{-8} ”.

3. 用刻度尺量得一长度为 $0.123\ 4\ \text{m}$, 这把尺的最小刻度是 , 该数字中属准确数字是 , 估计数字是 .

解析 把测量记录的最后一位估读数除去就得到测量的准确值为 $0.123\ \text{m} = 123\ \text{mm}$. 由于可以准确读到毫米数, 因此这把尺的最小刻度值是 $1\ \text{mm}$, 估计数字是 $0.000\ 4$.

本题应填“ $1\ \text{mm}$, 0.123 , $0.000\ 4$ ”.

4. 现在通用的鞋的号码是指人的脚跟到脚尖的距离的厘米数. 王刚同学请李明同学帮他买一双鞋, 李明同学使用了一把受潮膨胀了的木刻度尺测出王刚的脚长为 $23.0\ \text{cm}$, 则李明同学应该买下面列出的哪个号码的鞋? ().

- A. 23 B. $23\ \frac{1}{2}$ C. 22 D. $22\ \frac{1}{2}$

解析 木尺受潮后要膨胀, 则它上边的每一单位长度都要变大, 就是比标准长度要长一些. 而被测物体的长度是一定的, 使用受潮膨胀的木尺去测量王刚的脚长, 测量值比脚的真实长度偏小, 即脚的真实长度大于 $23.0\ \text{cm}$.

本题应选 B.

5. 在下列情况中, 不能用来测量物体长度的尺是 ().



- A. 零刻度线已磨损的尺
- B. 量程比被测物体长度小的尺
- C. 刻度不均匀的尺
- D. 最小刻度不是毫米的尺

解析 测长度时,不一定从尺的零刻度线起始.当尺的量程小于被测物体长度时,可以采取多次测量后累积的方法.尺的最小刻度的选择决定了测量对象对准确度的要求,因此最小刻度不是毫米的尺照样可以用来测量.

本题应选 C.

6. “天下黄河富宁夏.”黄河从中卫县南长滩(A)入境,至石嘴山市头道坎(B)出境,如图 1-7 所示,流经宁夏 12 个县市.根据简化的宁夏地图,估计黄河流经宁夏的长度 L .已知图 1-7 中单位长度表示 60 km,估计 L 约为多少千米?



图 1-7

解析 本题将物理学中的特殊测量与宁夏的地理位置、社会经济联系在一起,具有实际意义.解本题可用“化曲为直”法.具体做法是:可用细线 $A'B'$ 段与图中黄河的 AB 重叠,然后用刻度尺量出 $A'B'$ 长

为 l cm,再量出图中 60 km 线段的长为 l_0 cm,则 $L = \frac{l}{l_0} \times 60$ km.

即黄河宁夏段约长 397 km.

7. 测一张纸的厚度可采用如下措施中的().

- A. 用游标卡尺测量
- B. 将纸叠 5 次用三角尺测量厚度除以 5
- C. 将纸叠 5 次用三角尺测量厚度除以 32
- D. 将纸叠 2 次用三角尺测量厚度除以 4

解析 单独一张纸的厚度不易测准,可采用累积法,把纸叠 2 次,仅相当于 4 张纸的厚度,用普通的三角尺还不易测准,把纸叠 5 次,其厚度为 1 张纸的 $2^5 = 32$ 倍,就较易用普通三角尺测量了.

本题应选 C.

8. 如何用卡钳和刻度尺来测量某个塑料管的外径和内径?