**1.2测量：实验探究的重要环节　第1课时 长度及其测量**

一、选择题

1．在生活中我们常常需要进行一些估测。下列估测的数据中最符合实际的是(　　)

A．一个水杯的高度为1 m

B．中学生的大拇指指甲宽1 cm

C．小轿车长为2 cm

D．物理课本的厚度为1 dm

2．下列长度的单位换算正确的是 (　　)

A．9.6 nm＝9.6×10－3 μm

B．9.6 cm＝9.6 cm×10 mm＝96 mm

C．9.6 cm＝9.6 cm×10＝96 mm

D．9.6 cm＝9.6÷100 dm＝0.096 m

3．在给窗户选配玻璃时，选用的刻度尺的分度值应达到(　　)

A．1 dm B．1 cm

C．1 mm D．1 μm

4．如图所示是使用一把厚刻度尺测量物体长度的情景，正确的是 (　　)



5．用如图所示的刻度尺来测量金属块的长度，则下列测量结果正确的是 (　　)



A．8.60 cm

B．1.60 cm

C．1.6 cm

D．以上读数都不正确

6．小壮同学用分度值是1 mm的刻度尺测量某一物体的长度，下列哪个数据是可能的(　　)

A．24 cm B．24.1 cm

C．24.12 cm D．24.122 cm

7．小壮同学用同一把刻度尺对同一本书的宽度进行了4次测量，测量记录为：12.10 cm、12.11 cm、12.10 cm、13.11 cm。则这本书的宽度应该是(　　)

A．12.36 cm B．12.1 cm

C．12.10 cm D．12.103 cm

8．下列关于误差与错误的区别，说法正确的是(　　)

A．读数时多估读几位数字，可以减小误差

B．错误是应该也是完全可以避免的，误差跟错误一样，也可以避免

C．只要测量时态度认真，测量仔细，工具精密，就不会有误差

D．测量时误差不可避免

9．下列说法中正确的是(　　)

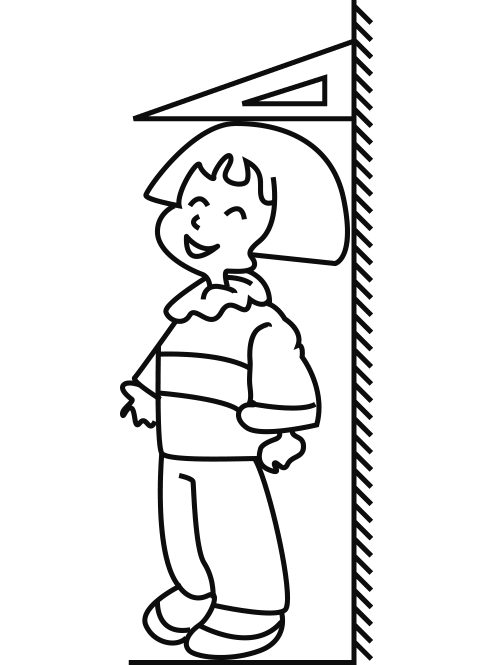
A．多测几次求平均值、使用精密仪器和改进实验方法可以避免误差

B．测量时为了减小误差可以多估读几位

C．正确测得某一本书的长度为2.570 dm，测量时所用刻度尺的分度值是1 mm

D．长度测量时在已有的测量工具中要选择分度值最小的测量工具

10．如图所示，小红同学利用自制的刻度尺测量自己的身高，她一共测量了三次，三次测量数据分别为156.2 cm、156.3 cm、156.3 cm，则小红同学的身高应记为 (　　)



A．156.2 cm　　　　 B．156.3 cm

C．156.27 cm D．156.267 cm

二、填空题

11．完成下列单位换算。

(1)6 mm＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_μm＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_nm。

(2)25 cm＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_m＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_mm＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_nm。

(3)7×10－5 m＝\_\_\_\_\_\_\_\_mm＝\_\_\_\_\_\_\_\_nm。

(4)0.1 nm＝\_\_\_\_\_\_\_\_mm＝\_\_\_\_\_\_\_\_m。

(5)1.82 m＝\_\_\_\_\_\_\_\_km＝\_\_\_\_\_\_\_\_mm。

(6)680 μm＝\_\_\_\_\_\_\_\_m＝\_\_\_\_\_\_\_\_nm。

(7)148 km＝\_\_\_\_\_\_\_\_m＝\_\_\_\_\_\_\_\_mm。

12．请在空线上填上合适的单位：一张纸的厚度约为0.07\_\_\_\_\_\_\_\_；某人的中指长约0.75\_\_\_\_\_\_\_\_。

13．小壮和小月同学一起测铅笔的长度，她们读数时的视线如图所示，其中正确的是\_\_\_\_\_\_\_\_，由图可知铅笔的长度是\_\_\_\_\_\_\_\_cm。



14．如图所示，用*A*、*B*两把刻度尺测量同一物体的长度，放置正确的是\_\_\_\_\_\_\_\_(选填“*A*”或“*B*”)刻度尺，物体的长度为\_\_\_\_\_\_\_\_cm。



15．如图所示，测物体*A*的长度时，刻度尺甲的读数为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，刻度尺乙的读数为\_\_\_\_\_\_\_\_。



16．如图所示，铅笔的长度是\_\_\_\_\_\_\_\_cm，为了减小误差可以采取\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的方法。



17．八年级的小玉同学在学习了测量长度的知识后，她使用刻度尺测量物理课本的宽度，得到的测量数据分别为18.25 cm、18.26 cm、18.15 cm、18.262 cm、18.25 cm、18.27 cm，她测量的物理课本的宽度应为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

18．甲、乙两同学测同一支钢笔的长度，甲测得的结果是12.82 cm，乙测得的结果是12.8 cm，那么：(1)若这两位同学在测量时都没有出现错误，则结果不同的原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)如果这两位同学所用刻度尺的分度值都是1 mm，则\_\_\_\_\_\_\_\_同学的测量结果是错误的。

19．某同学用一把刻度尺测量木块的长度，他的测量方法如图所示，图中虚线表示他进行读数时视线的方向，请指出这位同学测量中的三个错误之处。



(1)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(2)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

(3)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

20．请你观察图中两条线段*AC*、*BD*的长短关系，你的观察结果是*AC*\_\_\_\_\_\_\_\_(选填“＞”“＜”或“＝”)*BD*。用刻度尺测一测，与你的感觉一致吗？\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，这个事实给你的感悟：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。



[第一章　2.测量： 实验探究的重要环节　第2课时　时间的测量及长度的特殊测量]

一、选择题

1．在国际单位制中，时间的单位符号是(　　)

A．h B．min C．s D．m

2．中学生脉搏跳动80次所用的时间约为(　　)

A．10 s B．1 min C．0.1 h D．1 h

3．如图所示是计时员用停表为某运动员记录的时间，则运动员的成绩是(　　)



A．5 min 37.5 s

B．5 min 7.5 s

C．67.5 s

D．37.50 s

4．如图所示是测量圆筒底面直径的几种方法，其中正确的是(　　)



5．如图所示是几种长度测量方法，其中错误的是(　　)



A．图甲：测量硬币的直径

B．图乙：测量出*n*圈细铜丝总长度，除以圈数得到细铜丝的直径

C．图丙：测量小木块的长度

D．图丁：测量出全部书页的总厚度，除以张数得到一张纸的厚度

二、填空题

6．仔细观察图所示停表，大表盘一周量度的时间是\_\_\_\_\_\_\_\_，小表盘一周量度的时间是\_\_\_\_\_\_\_\_，该停表的分度值是\_\_\_\_\_\_\_\_；当前示数是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。



7．清晨，王爷爷绕小区花园步行锻炼身体，借助手机中的停表测量了自己步行一圈的时间为2 min 24 s，如图所示，停表外圈示数的单位为\_\_\_\_\_\_\_\_，分度值为\_\_\_\_\_\_\_\_s。



8．如图所示，将细铜丝在铅笔上紧密排绕25圈，25圈的总长度是\_\_\_\_\_\_\_\_cm，细铜丝的直径是\_\_\_\_\_\_\_\_cm；若由于疏忽，在数铜丝匝数时少数了一匝，则测量的结果将\_\_\_\_\_\_\_\_；若所绕铜丝之间有间隙，则测量的结果将\_\_\_\_\_\_\_\_。(后两空均选填“偏大”“偏小”或“不变”)



9．长度测量的特殊方法：用\_\_\_\_\_\_\_\_测微小长度，如细铜丝直径、纸张厚度；用\_\_\_\_\_\_\_\_测量硬币的直径、圆锥体高度；用\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_测量地图上的铁路线长度、圆的周长。(均选填“平移法”“累积法”或“化曲为直法”)

10．小壮同学采用如图所示的方法测定一枚硬币的直径。刻度尺的分度值为\_\_\_\_\_\_\_\_，则硬币的直径为\_\_\_\_\_\_\_\_cm。



[第一章　2.测量： 实验探究的重要环节　第1课时　长度及其测量]

**参考答案与部分提示**

1．*B*　[解析] 中学生伸开手掌，大拇指指尖到中指指尖的距离大约为15 *cm*，水杯的高度略大于此数值，在20 *cm*＝0.2 *m*左右，故*A*不符合实际；中学生的大拇指宽度在1～1.3 *cm*，故*B*符合实际；一般小轿车的长度接近5 *m*，故*C*不符合实际；物理课本的厚度约1 *cm*＝0.1 *dm*，故*D*不符合实际。

2．*A*

3．*C*　[解析] 生活中安装窗户玻璃要求精确，切割的玻璃大了或小了都装不上，要用分度值为1 *mm*的尺子。

4．*C*

5．*B*　[解析] 根据图示，此刻度尺的分度值是0.1 *cm*，金属块左端对准的刻度是7.00 *cm*，右端对准的刻度是8.60 *cm*，所以金属块的长度是8.60 *cm*－7.00 *cm*＝1.60 *cm*。

6．*C*　[解析] 刻度尺的分度值是1 *mm*，测量结果应准确到1 *mm*，在1 *mm*之后还应再估读一位。24 *cm*，记录结果准确到1 *dm*，故*A*不符合题意；24.1 *cm*，记录结果准确到1 *cm*，故*B*不符合题意；24.12 *cm*，记录结果准确到1 *mm*，故*C*符合题意；24.122 *cm*，记录结果准确到0.1 *mm*，故*D*不符合题意。

7．*C*　[解析] (1)比较四个测量结果可以看出：12.10 *cm*、12.11 *cm*、12.10 *cm*虽然估读值不同，但准确值相同，都是正确的；而13.11 *cm*与其他的准确值不相同，所以此结果是错误的，应该舍去；

(2)书的宽度为：

L＝≈12.10 *cm*。

8．*D*　[解析] 误差不是错误，错误是不遵守实验规则或实验时粗心大意造成的，而误差是测量仪器不够精密或测量的人估计不准及环境因素等造成的，是不可消除的，它只能尽量减小，多次测量取平均值，可以减小人为读数造成的误差，错误是可以消除的。

9．*C*　[解析] 误差是不能避免的，但通过改进测量方法、选用精密的测量仪器、多次测量求平均值等，可以减小误差，故*A*错误。

进行长度测量时，只允许估读到分度值的下一位，并不是估读值越多误差越小，故*B*错误。

根据测量结果2.570 *dm*，依次分析可知，“2”的单位为*dm*，“5”的单位为*cm*，“7”的单位为 *mm*，“0”为估读值，因为最后一位是分度值的下一位，所以可知所用刻度尺的分度值应为1 *mm*，故*C*正确。

选择测量工具要根据实际情况而定，并不是分度值越小越好，例如：在安装门窗玻璃时，要求的测量准确程度较高，要选用分度值为1 *mm*的刻度尺；而测量教室的长和宽时，准确程度要求不高，选用分度值是1 *cm*且量程较大的卷尺较合适，故*D*错误。

10．*B*

11．(1)6×103　6×106

(2)0.25　2.5×102　2.5×108

(3)7×10－2　7×104　(4)10－7　10－10

(5)1.82×10－3　1.82×103

(6)6.8×10－4　6.8×105

(7)1.48×105　1.48×108

12. *mm*　*dm*　[解析] 一张纸的厚度约70 *μm*＝70×10－3 *mm*＝0.07 *mm*；

人的中指长约7.5 *cm*＝0.75 *dm*。

13．小月　3.20

[解析] (1)由图可知，在测量铅笔长度的过程中，读数时视线要与物体末端所对刻度线相垂直，故小月的方法正确；

(2)铅笔的左端与零刻度对齐，故铅笔的长度为3.20 *cm*。

14．A　2.20

[解析] (1)刻度尺B的刻度面没有和被测长度紧贴，所以是错误的；如图所示，A刻度尺的分度值是1 *mm*，它的起始刻度从零刻度线开始，它的放置是正确的。

(2)物体长度为2.20 *cm*。

15．2.4 *cm*　2.40 *cm*

16．5.85　多次测量求平均值

[解析] 由图可知，刻度尺上1 *cm*之间有10个小格，所以一个小格代表的长度是0.1 *cm*＝1 *mm*，即此刻度尺的分度值为1 *mm*，铅笔左侧与5.00 *cm*对齐，右侧与10.85 *cm*对齐，所以铅笔的长度为L＝10.85 *cm*－5.00 *cm*＝5.85 *cm*；为减小测量的误差，可以采取多次测量求平均值的方法。

17．18.26 *cm*

[解析] 多次测量求平均值可减小测量误差；多次测量时，每次的测量值应相差不大，如果所测某一数据与其他数据偏差较大，则该数据是错误的，应舍去；其中18.15 *cm*是错误的，18.262 *cm*是没有意义的。然后求正确测量值的平均值，作为所测物体的长度，与平均值相差最小的测量值误差最小。物理课本的宽度为

≈18.26 *cm*。

18．(1)他们使用的刻度尺的分度值不一样

(2)乙

19．(1)视线没有与刻度尺尺面垂直

(2)刻度尺倾斜放置

(3)刻度线没有紧贴被测物体

20．＞　不一致　感觉不可靠

[解析] 同样一个物体人们会认为它竖直立着的时候比它水平躺着的时候长一些，这属于人的视觉错觉问题，这说明我们的感觉并不总是可靠的。

[第一章　2.测量： 实验探究的重要环节　第2课时　时间的测量及长度的特殊测量]

**参考答案与部分提示**

1．*C*　[解析] 时间的单位有小时(*h*)、分(*min*)和秒(*s*)，在国际单位制中，时间的基本单位是秒，符号是*s*，故*C*正确。

2．*B*　[解析] 正常情况下，人的脉搏跳动一次的时间接近1 *s*，中学生脉搏跳动80次的时间在1 *min*左右。

3．*A*　[解析] 在停表的小表盘上，指针在“5”和“6”之间，偏向“6”一侧，所以分针指示的时间为5 *min*；在停表的大表盘上，1 *s*之间有10个小格，分度值为0.1 *s*，指针在37.5 *s*处，所以秒针指示的时间为37.5 *s*，因此停表的读数为5 *min*37.5 *s*。

4．*C*

5．*C*　[解析] 因为硬币是圆形的，需要用两块直角三角板把硬币夹在中间，放到刻度尺上测出它的直径，故*A*正确；测出铜丝线圈的宽度，数出匝数，二者相除得到细铜丝的直径，故*B*正确；用刻度尺测量物体长度时，刻度尺应与被测物体平行，故*C*错误；使用刻度尺测出全部书页的厚度h，数出纸的张数n，计算出每张纸的厚度d＝，故*D*正确。

6．30 *s*　15 *min*　0.1 *s*　3 *min* 38.4 *s*

7．*s*　0.2

[解析] 由“时间为2 *min* 24 *s*”结合停表示意图可知，停表外圈示数的单位是*s*；在1 *s*之间平均分成5等份，所以1份是0.2 *s*，也就是停表的分度值是0.2 *s*。

8．5.00　0.20　偏大　偏大

9．累积法　平移法　化曲为直法

[解析] (1)为测微小长度，如细铜丝直径、纸张厚度等常用累积法；

(2)测量硬币直径、圆锥体高度等常用平移法；

(3)测量地图上的铁路线长度、圆的周长等常用化曲为直法。

10．1 *mm*　1.85

[解析] 由图可知，刻度尺的分度值为1 *mm*＝0.1 *cm*；

第一个硬币中心与0.00 *cm*对齐，第五个硬币中心与7.40 *cm*对齐，从第一个硬币中心到第五个硬币中心的长度为4个硬币的直径，L＝7.40 *cm*，所以一枚硬币的直径为D＝＝1.85 *cm*。