

让我们启航（一）



**知识梳理**

一、物理学的发展

1、物理学是研究\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_等形形色色\_\_\_\_\_\_\_\_\_的规律和\_\_\_\_\_\_\_\_的一门科学。

2、古希腊科学家\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_发现了物体在水中所受浮力大小的规律，后人才发明了水艇和航空母舰；此外他还发现了\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_等机械的工作原理，才有了后期发明的推土机，起重机等机器。

3、意大利科学家\_\_\_\_\_\_\_发现了摆的等时性原理，内容为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

二、长度的测量

1、单位：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。国际上制定了统一的度量单位叫\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

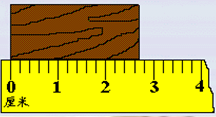
2、国际制中，长度的单位为\_\_\_\_\_，符号为\_\_\_\_\_\_。常用单位\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_，它们之间的单位换算为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

3、长度的测量工具为\_\_\_\_\_\_\_\_。\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_为量程，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_为最小分度值。

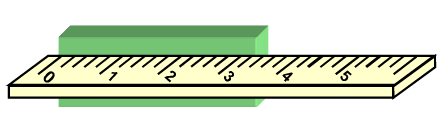
4、刻度尺的使用：

（1）使用前，要观察刻度尺的\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

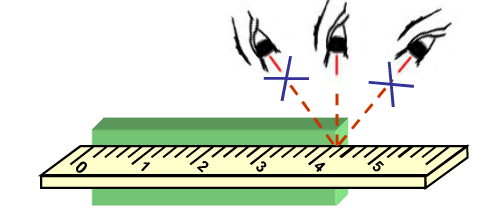
（2）测量时，零刻度线要\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，尺的位置要\_\_\_\_\_\_\_\_\_。



对于厚度较大的刻度尺，应如图位置摆放



（3）读数时，眼睛要\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_刻度线，如图所示。读数包含两部分：*\_\_\_\_\_\_*和一位*\_\_\_\_\_\_\_\_*。



（4）测量结果应包括：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（5）误差：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。误差只能减小，不能消除。减小误差的方法为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

5、长度测量的特殊方法：（1）软线、轮子法：适于测较短的曲线，例如地图册上的铁路线长

或适于测较长的曲线例如运动场的跑道；（2）辅助工具法：适于测圆、圆柱体的直径和圆锥体的高。

（3）累计法：适于测纸厚，细丝直径

三、体积的测量

1、体积的定义：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

2、体积的单位为\_\_\_\_\_，符号为\_\_\_\_\_\_。常用单位为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_等。它们之间的换算为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。液体的体积单位通常为\_\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_\_。

3、体积的测量工具为\_\_\_\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。如图所示它们的刻度特点为:量筒上的刻度\_\_\_\_\_\_\_\_\_，量杯上的刻度\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

4、量筒的使用方法：（1）看清它的\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）把它放在\_\_\_\_\_\_\_桌面上。

（3）液体在静止时，液面在量筒内呈\_\_\_\_形或\_\_\_\_\_\_形。

（4）读数时，视线要与凹形或凸形液面中央最\_\_\_\_\_\_\_或最\_\_\_\_\_\_\_处相平。俯视时，读数\_\_\_\_\_\_\_；

仰视时，读数\_\_\_\_\_\_\_。

5、不溶于水不规则物体体积的测量：

①先量出一定的水体积为V1；②再把待测物放出水中然后测出体积为V2；③后把两者相减的差即为待测物体积V=V2-V1。

6、面积的测量：不规则物体的面积测量有割补法、方格法等。

其中方格法测量不规则物体的面积：①测出每一方格的长和宽，并利用长和宽求出每一方格的面积。②数出不规则物体所占的方格数：占半格以上的算1格，不到半格的舍去。③面积＝每一方格的面积×总的方格数。

四、时间的测量

1、国际单位制中，时间单位为\_\_\_\_\_\_\_，符号为\_\_\_\_\_。常用单位有\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_\_等。单位换算为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

2、时间的测量工具：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。如图所示：

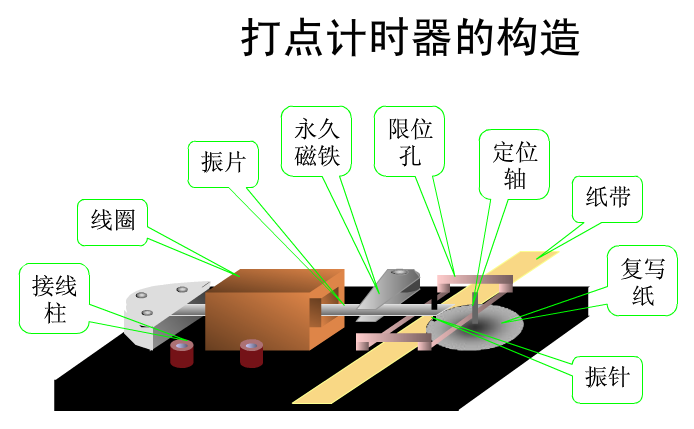
3、秒表的使用方法：一般的秒表（停表）有两根针，长针是\_\_\_\_\_，每转一圈是30S；短针是\_\_\_\_\_，每转一圈是15min。

（1）首先要上好[发条](https://www.baidu.com/s?wd=%E5%8F%91%E6%9D%A1&tn=44039180_cpr&fenlei=mv6quAkxTZn0IZRqIHckPjm4nH00T1YdnvczPHm1n1w9Pyw-mH7-0ZwV5Hcvrjm3rH6sPfKWUMw85HfYnjn4nH6sgvPsT6KdThsqpZwYTjCEQLGCpyw9Uz4Bmy-bIi4WUvYETgN-TLwGUv3EnHf4PjRYPjRkrHTdPjfkPjnLrf)，它上端的按钮用来开启和止动秒表。[第一次](https://www.baidu.com/s?wd=%E7%AC%AC%E4%B8%80%E6%AC%A1&tn=44039180_cpr&fenlei=mv6quAkxTZn0IZRqIHckPjm4nH00T1YdnvczPHm1n1w9Pyw-mH7-0ZwV5Hcvrjm3rH6sPfKWUMw85HfYnjn4nH6sgvPsT6KdThsqpZwYTjCEQLGCpyw9Uz4Bmy-bIi4WUvYETgN-TLwGUv3EnHf4PjRYPjRkrHTdPjfkPjnLrf)按压，秒表开始记时，第二次按压，指针停止走动，指示出两次按压之间的时间。第三次按压两指针均返回零刻度处。

（2）读数：所测时间超过半分钟时，半分钟的整数部分由\_\_\_\_\_读出，不足半分钟的部分由\_\_\_\_\_读出，总时间为两针之数之\_\_\_\_\_。

4、打点计时器的构造及使用：

（1）构造如图所示



（2）使用：打点计时器是一种使用交流电源的\_\_\_\_\_\_仪器。当使用的电流电源频率为\_\_\_\_时，它每隔\_\_\_\_\_\_\_s打一个点。使用时把纸带穿过限位孔，再把套在轴上的复写纸压在纸带的上面。通电后，在线圈和永久磁铁的作用下，振片带动振针上下振动，于是在运动的纸带上每隔相同的时间打出一个点。当纸带做匀速直线运动的时候，纸带上两点之间的距离是\_\_\_\_\_\_\_\_。



**例题解析**

一、长度的测量

**知识点一：刻度尺的使用**

【例1】下列关于使用刻度尺的说法中，错误的是 （ ）

A．使零刻度线对准被测物体的一端

B．使刻度尺的刻度线紧贴被测的物体

C．读数时，视线要正对刻度线，不可斜视

D．记录时，只要记录准确值

【例2】测量物体的长度时，所能达到的准确度取决于 （ ）

A．测量工具的种类

B．测量工具的最大测量范围

C．测量工具的最小分度值

D．测量方法是否正确

【例3】下列有关误差的说法中，正确的是 （ ）

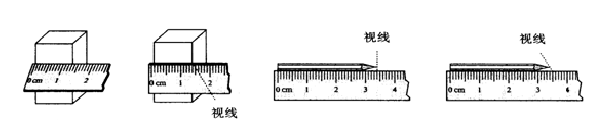
A．误差只能减小，而不能消除

B．测量时可以做到零误差

C．测量过程中如果采用多次测量取平均值的方法，可以消除误差

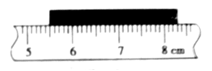
D．测量中的误差大多是由测量时粗心造成的

【例4】在测物体长度时，有以下几种方式，其中操作正确的是 （ ）



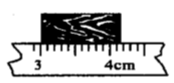
A B C D

**知识点二：刻度尺的读数**

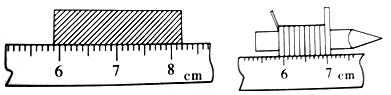
【例1】如图是小明用刻度尺测量一条形金属片的情形，该刻度尺的分度值和金属片的长度分别为 （ ）

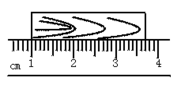
A．1cm 5.50cm B．1cm 8.30cm

C．1mm 8.30cm D．1mm 2.8cm

【例2】如图所示是测量一木块长度的示意图。刻度尺的分度值是\_\_\_\_\_\_\_\_\_，物体的长度是\_\_\_\_\_\_\_\_cm。

【例3】木板长度为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；铜丝直径为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。





【例4】在下图所示的测量中，刻度尺的最小分度值是\_\_\_\_\_\_\_\_，被测物体的长度是\_\_\_\_\_cm。

**知识点三：长度的估算**

【例1】以下数据，最接近一间普通教室的天花板距该教室地面的高度的是 （ ）

A．5.5m B．4m C．2.8m D．1.8m

【例2】木铅笔是同学们天天用到的工具。你判断一下，小宇对木铅笔的下列估测哪个有误，请你把它找出来 （ ）

A．铅笔的质量约为5kg B．铅笔的长度约为20cm

C．铅笔的截面积约为0.5cm2 D．铅笔芯的直径约为1mm

【例3】下面哪一个物体的质量接近2.5×107毫克 （ ）

A．一只蜜蜂 B．一只鸡 C．一只羊 D．一个中学生

【例4】长度是1.7×106微米的物体可能是 （ ）

A．一个成年人的身高 B．一支铅笔的长度

C．一本书的厚度 D．一幢5层楼的高度

二、体积的测量

**知识点一：体积的单位换算和量筒的使用**

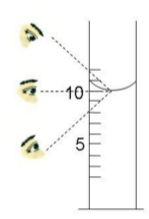
【例1】完成下列单位换算

0.54立方米=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_立方分米

540立方厘米=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_立方分米

1.35升=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_毫升

4.2立方分米=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_立方厘米

300立方厘米=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_毫升

【例2】如图所示，仰视读数为\_\_\_\_\_\_mL，比实际值偏\_\_\_\_\_；俯视读数为\_\_\_\_\_\_mL，比实际值偏\_\_\_\_\_。

【例3】用量筒量水的体积，若某同学仰视读数为80毫升，该结论比量筒内液体的实际体积 （ ）

A．偏大 B．偏小

C．不受影响 D．很难确定

【例4】用量筒量取溶液，正确读出液体为15毫升；倒出部分液体后，俯视凹液面的最低处，读数为9毫升。则该学生实际倒出的溶液体积 （ ）

A．<6毫升 B．>6毫升 C．=6毫升 D．无法确定

【例5】一只量筒内有20毫升水，将一木块放入其中，恰好有四分之一浸入水中，量筒的读数变为30毫升，则这个木块的体积是\_\_\_\_\_\_。

三、时间的测量

**知识点一：时间的测量**

【例1】下列各过程经历的时间最接近1s的是 （ ）

A．人眼睛迅速一眨 B．人心脏跳动一次

C．人正常呼吸一次 D．人打一个呵欠

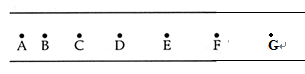
【例2】请根据你的生活经验将以下活动所需时间最短的为 （ ）

A．去操场做一节广播操 B．到隔壁教室去借一本书

C．到距离家3km的学校上学 D．眨一下眼睛

【例3】根据打点计时器打出的纸带，不用测量而可以直接得到的是 （ ）

A．时间间隔 B．长度 C．质量 D．体积

【例4】打点计时器通电时，振针每秒钟上下振动\_\_\_\_\_\_\_次，每打两个点之间的时间间隔为\_\_\_\_\_\_\_\_s。如图所示为打点计时器打出的纸带，AB之间的时间间隔\_\_\_\_\_\_BC之间的时间间隔（选填“小于”、“等于”或“大于”）。AC之间的时间间隔为\_\_\_\_\_\_\_s，DG之间的时间间隔为\_\_\_\_\_\_s。



**随堂检测**

1、用刻度尺测物体的长度时，下列要求中错误的是 （ ）

A．测量时，刻度尺不能歪斜

B．测量时，必须从刻度尺的零刻度线处量起

C．读数时，视线应与尺面垂直

D．记录测量结果时，必须在数字后面写上单位

2、下列单位换算正确的是 （ ）

A．12.56cm=12.56×10-2m=0.125m

B．12.56cm=12.56cm×10-2m=0.125m

C．12.56cm=12.56÷102m=0.125m

D．12.56cm=12.56×10-2cm=0.125m

3、下列有关误差的说法中，正确的是 （ ）

A．多次测量取平均值可以减小误差

B．误差就是测量中产生的错误

C．只要认真测量，就可以避免误差

D．选用精密的测量仪器可以消除误差

4、我国1元硬币的直径最接近于 （ ）

A．2nm B．2mm C．2cm D．2dm

5、实验课上，小明同学用刻度尺测出一个物体的长度为172.5mm，下面物体中最接近这个数值的是 （ ）

A．物理课本的厚度 B．一根粉笔的长度

C．黑板的长度 D．饮水杯的高度

6、若使用一个刚从冰箱里拿出来的毫米刻度尺去测量一个机器零件的长度，这样测量的结果将会 （ ）

A．偏大 B．偏小 C．正常 D．无法判断

7、章天同学用一把刻度尺4次测量物理课本的宽度，下列记录数据中错误的是 （ ）

A．18.77cm B．18.76cm

C．18.74cm D．18.89cm

8、你身体上最接近15mm长度的是 （ ）

A．大拇指指甲的宽度 B．拇指的长度

C．头发丝的直径 D．肩膀的宽度

9、某同学在测量记录中忘记写上单位，下面记录结果中，用m做单位的是 （ ）

A．一位学生的身高为16.3 B．一支新铅笔的长度为0.175

C．一本字典的厚度为3.5 D．一枚1元硬币的厚度为1.9

10、一把刻度尺的刻度间隔比标准的刻度间隔小些，这把尺测量物体的长度时 （ ）

A．测量出的长度比真实长度大些

B．测量出的长度比真实长度小些

C．测量出的长度和真实长度等大

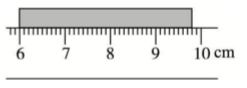
D．测量出的长度比真实长度可能大些，也有可能小些

11、小红家因装修需购买2立方米的木板，每块木板长5米，宽40厘米，厚5厘米，则需买\_\_\_\_\_\_\_\_块木板。

12、测量某同学的身高是17.8dm，那么测量该同学的刻度尺的分度值是\_\_\_\_\_\_，若用cm做单位，该同学的身高是\_\_\_\_\_\_\_\_。

13、一把毫米刻度尺，零刻度线磨损了，短缺了2.3cm，用这把尺对准起始端测定物体长为19.53dm，则该物体的实际长度为\_\_\_\_\_\_\_mm。

14、让五位同学用同一把刻度尺测量同一物体的长度，所测得的5个数据分别为14.72dm，14.71dm，14.82dm，14.73dm，14.73dm。根据数据分析，刻度尺的分度值是\_\_\_\_\_\_\_\_\_，其中有一次记录结果是错误的，它是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，本次测量的结果应记作\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。



15、用刻度尺测物体的长度，则尺的分度值是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，所测物体的长度是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

16、某同学用直径为71cm的铁环绕圆形花坛滚动一周，结果铁环刚好滚动了50圈，求花坛的半径是多少？

17、一个摆钟从甲地拿到乙地，它的钟摆摆动加快了，则下列对此现象的分析及调准方法的叙述中正确的是 （ ）

A．将摆长适当增长 B．将摆长适当缩短

C．将摆动的幅度增大 D．将摆球的质量减小

18、节拍器所发出的每两相邻节拍声之间的时间是一定的。由此可见，节拍器\_\_\_\_\_\_\_\_选填（“能”或“不能”）用来作为计时工具。若该节拍器每分钟摆动120次，则每相邻节拍声之间的时间为\_\_\_\_\_\_\_秒。

19、为了比较准确地测出一堆相同规格的小橡胶垫圈的数量（估计为1000个），最好采用下列哪种方法? （ ）

A．将这些垫圈叠在一起，用刻度尺量出总厚度L，再量出一个垫圈的厚度L1，L/L1即为垫圈总数

B．将这些垫圈叠在一起，用刻度尺量出总厚度L，再量10个垫圈的厚度L1，10L/L10即为垫圈总数

C．用天平测出这些垫圈的总质量M，再测出一个垫圈的质量M1，M/M1即为垫圈总数

D．用天平测出这些垫圈的总质量M，再测出10个垫圈的质量M10，10M/M10即为垫圈总数



**课堂总结**

1、了解长度的单位及测量方法

2、掌握刻度尺的使用方法

3、了解时间的单位及秒表和打点计时器的使用方法



**课后作业**

1、以下哪个长度接近5cm （ ）

A．课本的宽度 B．文具盒的厚度 C．墨水瓶的高度 D．新铅笔的长度

2、一个物体的长度是180.0mm，若选用cm做单位，应是 （ ）

A．18cm B．18.00cm C．18.0cm D．180cm

3、在国际单位制中，长度的单位是 （ ）

A．牛顿 B．焦耳 C．米 D．千克

4、下列数据中最接近初中物理课本长度的是 （ ）

A．20nm B．10dm C．1m D．26cm

5、“纳米”是一种长度单位，1nm=10－9m，纳米技术是以0.1-100nm这样的尺度为研究对象的前沿科学，目前我国在对纳米技术的研究方面已经跻身世界前列，1.76×109nm可能 （ ）

A．一个人的身高 B．物理课本的长度

C．一座山的高度 D．一个篮球场的长度

6、实验小组的四位同学，分别用一把分度值是1mm的刻度尺，先后测量物理课本的长度，下列测量结果中，记录正确的是 （ ）

A．25.81 B．25.82dm C．25.82cm D．25.816cm

7、某同学进行长度测量得到的正确结果是2.74dm，则该同学所选择的测量工具是 （ ）

A．米刻度尺 B．厘米刻度尺 C．分米刻度尺 D．毫米刻度尺

8、下列单位换算正确的写法是 （ ）

A．36.48厘米=36.48×（1/100）厘米=0.3648米

B．36.48厘米=36.48厘米×（1/100）米=0.3648米

C．36.48厘米=36.48×（1/100）米=0.3648米

D．36.48厘米=36.48厘米×（1/100）=0.3648米

9、在特别潮湿的环境中，木制的刻度尺因受潮而膨胀，在用受潮后的木刻度尺测量物体的长度时，测量结果会 （ ）

A．测量值的误差大，测量值将比真实值大 B．测量值的误差大，测量值将比真实值小

C．测量值没有误差 D．测量值将是错误的

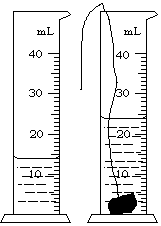
10、下列是同学们对一些物体长度的估测值，其中基本正确的是 （ ）

A．26型自行车车轮的直径大约是70cm

B．普通宿舍房间门的高度一般都有3m

C．教室中普通标准型40W日光灯管的长度大约是1.5m

D．一支钢笔的长度大约是15dm



11、如图是利用量筒测量不规则金属块体积的示意图,水的体积为:\_\_\_\_\_厘米3,水和金属块的总体积为\_\_\_\_\_厘米3，金属块的体积为\_\_\_\_\_厘米3。这只量筒的最小分度值是\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

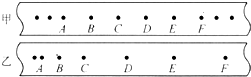
12、某同学为了测出细铜丝的直径，先将细铜丝在铅笔上紧密排绕50圈，然后用毫米刻度尺测得铜线圈的总长度为70.5毫米，则细铜丝直径为\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

13、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\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，测量时的最小分度值是\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

14、小明用一把刻度均匀的米尺量得衣柜高为1.998m，后来将此尺与标准米尺对照，发现此米尺实际长度有1.002m，则衣柜实际高度为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

15、有两支最小分度相同的刻度尺A和B，在室温下测同一长度时结果相同；在40℃的室内测同一长度时分别为LA和LB，但LA＞LB。若将这两支尺拿到-20℃的室外测同一长度，结果分别为L′A和L′B，则L′A\_\_\_\_\_L′B。（填“＞”、“<”或“=”）

16、打点计时器是一种很有用的测量时间的工具。通电时，振针每秒钟上下振动50次，每次向下打一个点。如图所示打点计时器是一种很有用的测量时间的工具，通电时，振针每秒钟上下振动50次，每次向下打一个点。如图所示，甲、乙为研究物体运动时用打点计时器打出的两条纸带。

[](http://a.hiphotos.baidu.com/zhidao/pic/item/9358d109b3de9c8211f0283b6f81800a18d843e9.jpg)

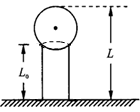
（1）打点计时器每打两个点的时间间隔为\_\_\_\_\_\_秒。

（2）在甲纸带中，从A点运动到F点，所用的时间为\_\_\_\_\_\_秒。

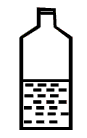
（3）在乙纸带中，从A点到C点与从D点到F点所用的时间\_\_\_\_\_\_（“相等”或“不等”）。

（4）比较甲、乙两条纸带打点的情况，\_\_\_\_\_\_纸带拉得快些，判断的理由是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

17、我国古代的“记里鼓车”就是利用齿轮传动的装置，每当车轮转动150圈时，也即车每通过1里（500m），机械就自动敲鼓一次。请计算车轮的直径多\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_m。



18、截取一段长为l的细管，找一直径为D的钢珠，把钢珠放在细管上方，如图所示，再测出管底到球顶部的高度L，管长l，钢球直径D。则细管内径为\_\_\_\_\_。

19、如图所示，用刻度尺测出瓶底的直径为d，向瓶中倒入大半瓶水，测出水面的高度为h1，然后堵住瓶口，将瓶倒置，再测出水面到瓶底的高度为h2。在忽略瓶壁厚度的情况下，可得瓶的容积约是\_\_\_\_\_\_\_\_\_。