根据最新审定教材编写

R

导学案

《导学案》编委会　编著

物　理

八年级（上）

DAO XUE AN



四川大学出版社

根据最新审定教材编写

R



导学案

《导学案》编委会　编著

物　理

八年级（上）

DAO XUE AN



四川大学出版社

责任编辑:梁　平
责任校对:王圆圆
封面设计:墨创文化
责任印制:王　炜

图书在版编目（CIP）数据

导学案. 物理八年级. 上 /《导学案》编委会编著.
—成都：四川大学出版社，2017.5
ISBN 978-7-5690-0586-8

Ⅰ.①导… Ⅱ.①导… Ⅲ.①中学物理课-初中-教学参考资料 Ⅳ.①G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2017）第 104003 号

书名　**导学案·物理八年级(上)**

编　　著　《导学案》编委会
出　　版　四川大学出版社
地　　址　成都市一环路南一段 24 号 (610065)
发　　行　四川大学出版社
书　　号　ISBN 978-7-5690-0586-8
印　　刷　四川胜翔数码印务设计有限公司
成品尺寸　210 mm×297 mm
印　　张　20
字　　数　618 千字
版　　次　2017 年 8 月第 1 版
印　　次　2017 年 8 月第 1 次印刷
定　　价　60.00 元



◆本社图书如有印装质量问题,请寄回印刷厂调换。

版权所有◆侵权必究

目 录 CONTENTS

第一章 机械运动

第 1 节 长度和时间的测量 …… 1
第 2 节 运动的描述 …… 11
第 3 节 运动的快慢 …… 18
第 4 节 测量平均速度 …… 26
章末整合 …… 33

第二章 声现象

第 1 节 声音的产生与传播 …… 36
第 2 节 声音的特性 …… 44
第 3 节 声的利用 …… 53
第 4 节 噪声的危害和控制 …… 59
章末整合 …… 66

第三章 物态变化

第 1 节 温度 …… 70
第 2 节 熔化和凝固 …… 78
第 3 节 汽化和液化 …… 89
第 4 节 升华和凝华 …… 98
章末整合 …… 105

第四章 光现象

第 1 节 光的直线传播 …… 109
第 2 节 光的反射 …… 117
第 3 节 平面镜成像 …… 125
第 4 节 光的折射 …… 133
第 5 节 光的色散 …… 141
章末整合 …… 149

第五章 透镜及其应用

第 1 节 透镜 …… 153
第 2 节 生活中的透镜 …… 160
第 3 节 凸透镜成像的规律 …… 169
第 4 节 眼睛和眼镜 …… 178
第 5 节 显微镜和望远镜 …… 185
章末整合 …… 191

第六章 质量与密度

第 1 节 质量 …… 194
第 2 节 密度 …… 201
第 3 节 测量物质的密度 …… 209
第 4 节 密度与社会生活 …… 219
章末整合 …… 226

正文参考答案 …… 229
教材习题参考答案 …… 279

同步测试卷

第一章测试卷 …… 1
第二章测试卷 …… 5
第三章测试卷 …… 9
期中测试卷 …… 13
第四章测试卷 …… 17
第五章测试卷 …… 21
第六章测试卷 …… 25
期末测试卷 …… 29



第一章 机械运动

第1节 长度和时间的测量

第1版块 自主学习导学

目标导航

学习目标

1. 知道长度和时间的单位及其换算关系.
2. 会正确使用刻度尺测量物体长度、用停表测量时间.
3. 知道什么是误差,知道减小误差的方法,知道误差与错误的区别.

学习重点

1. 掌握并会使用适当的工具测量时间和长度.
2. 掌握长度和时间的单位和换算.

学习难点

1. 理解误差和错误的区别.
2. 掌握并正确记录测量结果.

新课先知

1. 长度的单位

(1)基本单位:_____,符号_____.

(2)其他单位及换算:1 km=_____m,1 m=_____dm=_____cm=_____mm=_____μm=_____nm.

2. 长度的测量

(1)测量工具:_____.

(2)刻度尺的使用:

①使用前:观察它的_____、_____、_____.

②使用时:

会放:_____对准被测物体的一端,有刻度线的一边_____被测物体且与被测边_____,不能歪斜.

会读:视线_____刻度线,估读到分度值的下一位.

会记:记录_____和_____.

3. 时间的测量

(1)基本单位:_____,符号:_____.

(2)其他单位及换算:1 h=_____min,1 min=_____s.

(3)测量工具:实验室常用_____来测量.

4. 误差

(1)概念:_____与_____之间的差别.

(2)特点:误差_____(选填"能"或"不能")避免或消除,只能_____.

(3)减小方法:

①多次测量求_____.

②选用精密的_____.

③改进_____.

需要全本请访问 www.ertongbook.com

问题探究

1. 如果刻度尺的零刻度线磨损，该刻度尺还能否使用？

2. 使用同一把刻度尺测量物体长度时，测量结果会略微有差距，出现微小差距的原因是什么？

3. 测量错误与误差是一回事吗？错误可以避免吗？

第 2 版块　课堂学习导学

要点精析

要点一　长度的单位

1. 国际单位制

（1）单位：测量要有标准，测量某个物理量时，用来进行比较的标准量叫做单位.

（2）国际单位制：为了便于世界各国的相互交流，1960 年，国际计量大会通过了一套统一的测量标准，即国际单位制，简称 SI，规定了长度、质量、时间等物理量的基本单位.

2. 长度单位及其换算关系

（1）在国际单位制中，长度的基本单位是米，符号是 m.

（2）长度单位及其换算关系.

物理量	单位	符号	换算关系
长度	千米	km	1 km=1 000 m=10^3 m
	米	m	
	分米	dm	1 dm=0.1 m=10^{-1} m
	厘米	cm	1 cm=0.01 m=10^{-2} m
	毫米	mm	1 mm=0.001 m=10^{-3} m
	微米	μm	1 μm=0.000 001 m=10^{-6} m
	纳米	nm	1 nm=0.000 000 001 m=10^{-9} m

（3）单位换算步骤：数值不变，乘目标单位与原单位之间的进率，将原单位改写为目标单位. 如：59.85 m=59.85×10^6 μm=5.985×10^7 μm.

典例剖析

【例 1】以下估测中，最接近实际的是　　（　　）

A. 普通教室的高度约为 4 km

B. 物理课本的宽度约为 16.9 dm

C. 中学生课桌的高度约为 80 cm

D. 中学生的身高约为 1.6 mm

解析：A. 一层楼的高度在 3 m 左右，普通教室的高度与一层楼的高度相当，A 错. B. 物理课本的宽度约为 18 cm，即 1.8 dm，B 错. C. 中学生课桌的高度约为 80 cm，C 正确. D. 中学生的身高约为 1.6 m，即 1 600 mm，D 错.

答案：C

【名师点拨】

（1）解决长度估测类题目时，要求对长度单位所代表的长度有比较准确的感性认识，同时对常见的物体长度所使用的单位有所了解，并且对单位换算比较熟练.

（2）将物体长度化为我们熟悉的单位表示的长度，是解决此类题目的一种方法.

（3）熟悉常见物体的长度，以此为标准对研究对象作出判断. 如：中学生拳头的宽度在 10 cm左右. 中学生伸开手掌，大拇指指尖到中指指尖的距离大约为 20 cm. 成年人的身高在 170 cm 左右，一步的步幅在 75 cm 左右. 一层楼的高度在 3 m 左右，等等.

对应练习

1. “万里长城”是中华民族的骄傲，它的全长是（　　）

A. 6.7×10^{4} m　　B. 6.7×10^{5} m

C. 6.7×10^{6} m　　D. 6.7×10^{7} m

要点二　长度的测量

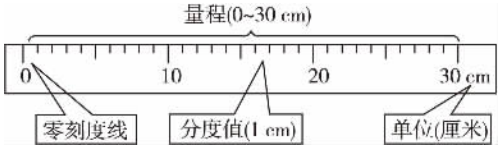
1. 测量工具

(1)常用工具：刻度尺，包括各种直尺、三角尺、卷尺，通常在日常生活、生产中使用.

(2)精确测量工具：游标卡尺、螺旋测微器等，通常在机械加工中进行精密测量时使用.

2. 刻度尺的作用

(1)如图所示，测量前要做到“三观察”.

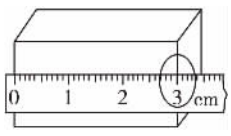
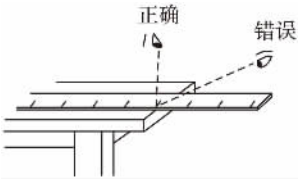
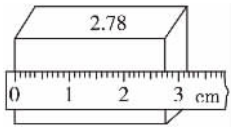
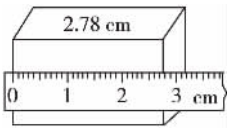


①观察零刻度线，如已磨损应从其他刻度量起.

②观察刻度尺的量程(测量范围). 测量时一般要求一次测量，如果测量范围小于物体的实际长度，则势必要移动刻度尺测量若干次，但这样会产生较大的误差.

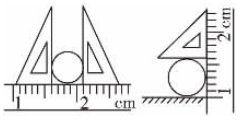
③观察分度值(相邻两刻度线之间的长度，它决定测量的精确程度). 分度值反映了刻度尺的精确程度和测量结果的有效性.

(2)刻度尺的正确使用方法.

步骤	使用方法	示例
会选	不同的刻度尺的精确程度不同，即分度值不同. 测量对象不同，所需的精确程度也不同	在安装门窗玻璃时进行的测量精确程度要求较高，要选用分度值为1 mm的刻度尺，而测量教室的长和宽时，精确程度要求不高，但长度较大，选用分度值是1 cm且量程较大的卷尺较合适
会放	刻度尺要沿着所测的物体，刻度贴近被测物体	
会看	读数时，视线要与尺面垂直，不要斜视	
会读	在读数时，除准确读出分度值的数字(准确值)外，还要估读到分度值的下一位(估计值)	
会记	记录测量结果时，除了正确记下所读出的数字外，还要标明单位，只写数字未标明单位的记录是没有意义的	

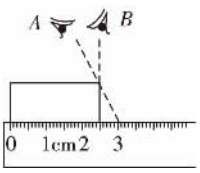
3. 长度测量的特殊方法

方法	适用范围	具体做法	应用举例
化曲为直法	测量较短的曲线	把棉线的起点放在曲线的一端点外，让它顺着曲线弯曲，标出曲线另一端点在棉线处的记号作为终点，然后把棉线拉直，用刻度尺量出棉线起点至终点间的距离，即为曲线长度	测圆形空碗的碗口边缘的长度、地球仪上两点间的距离、硬币的周长、胸围、腰围等
滚轮法	测量比较长的曲线	用一轮子，先测出其直径，后求出其周长，再将轮沿曲线滚动，记下滚动的圈数，最后将轮的周长与轮滚动的圈数相乘，所得的乘积就是曲线的长度	测操场跑道的长度、椭圆形花坛的周长等

方法	适用范围	具体做法	应用举例
辅助法	部分形状规则的物体，某些长度端点位置模糊，或不易确定	用刻度尺将不能直接测出物体的长度，借助于三角板和桌面将待测物体卡住，把不可直接测量的长度转移到刻度尺上，从而直接测出该长度. 如图所示 	测硬币、球、圆柱的直径，圆锥的高、人的身高等
累积法	某些难以用常规仪器直接准确测量的物理量	具体做法：把某些难以用常规仪器直接准确测量的物理量累积起来，将小量变大量，不仅可以便于测量，而且还可以提高测量的准确程度，减小误差	测一张纸的厚度，可将100张纸叠起来测量，除以100算出平均数，测量细铜丝的直径，可把细铜丝在铅笔杆上紧密排绕成 n 圈的螺线管，用刻度尺测出螺线管的长度 L，则细铜丝直径为 $\frac{L}{n}$
几何法	对于不能分割或攀登的某些较高的树木、旗杆或建筑物等	利用被测物和参照物及其阳光下的影子组成相似图形，通过它们之间的比例关系求出被测物的高度. 如借助于一长度可测的木杆或人自身的高度，根据物体与影长构造出两个相似三角形，然后利用相似三角形的性质求得树木或建筑物的高度	测一旗杆 AB 的高度

典例剖析

【例2】如图所示，读数时视线正确的是____（选填“A”或“B”）；物体的长度为_____cm.



解析：使用刻度尺测物体的长度时，应注意“五会”，其中“会看”是指视线要正对刻度尺，与尺面垂直，不要斜视，因此视线“B”正确. 由图可知，刻度尺每大格表示1 cm，每小格表示0.1 cm，读数时应估读到分度值的下一位.

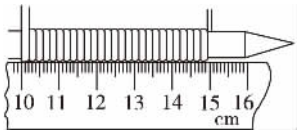
答案：B　2.48(2.46～2.49均可)

【名师点拨】

用刻度尺测量物体的长度时，测量结果应记录到刻度尺分度值的下一位，即测量结果＝准确值＋估读值＋单位.

对应练习

2. 某同学用如图所示的方法测量细铜丝的直径. 将细铜丝在铅笔上紧密排绕25圈后用刻度尺测量，测得这个线圈的长度是_____cm，细铜丝的直径是_____mm.



相关链接

刻度尺的正确读数方法

(1)物体边缘没在刻度线上.

当物体的左端边缘与零刻度线对齐，其右端边缘介于两刻度线之间时，因为这个位置没有刻度线，所以只能进行估读. 不同的人估读的数值有所不同，允许存在一定的误差.

(2)物体边缘在小刻度线上.

当物体的左端边缘与零刻度线对齐，其右端边缘与小刻度线对齐，由于刻度线本身有一定的宽度，所以也需要估读，因为物体边缘在刻度线上，所以可以估读为零.

(3)物体边缘在大刻度线上.

当物体的左端边缘与零刻度线对齐，其右端边缘与大刻度线对齐时，这时如果只读一个零，则反映不出刻度尺的精确度，还应估读一个零，所以此时读数的最后应该包括两个零.

要点三　时间的测量

1. 时间单位

国际单位制中，时间的基本单位是秒，符号是s. 常用的单位还有小时(h)、分钟(min)等.

2. 时间单位间的换算关系

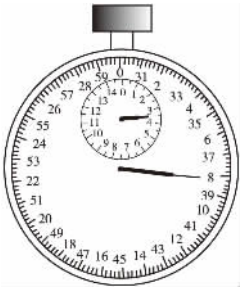
物理量	单位	符号	换算关系
时间	小时	h	1 h=60 min=3 600 s
	分钟	min	1 min=60 s
	秒	s	
	毫秒	ms	1 ms=0.001 s=10^{-3} s
	微秒	μs	1 μs=0.000 001 s=10^{-6} s

3. 时间的测量工具

(1)古代用的是日晷、沙漏等.

(2)现代用的是钟、表、停表、电子表等.

(3)停表(如图所示)的使用方法如下：



一调(调零)：使用前先上好发条并校正零点.

二按(启动)：用大拇指按下按钮，停表开始计时.

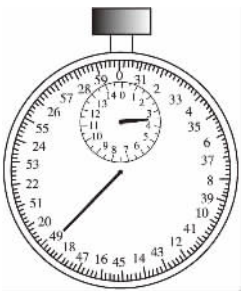
三停：再按下按钮，停表指针停止走动.

四读：读出停表上秒针和分针所对应的时间，相加即为所测时间.

五归零：再按一次按钮，停表归零，准备下一次计时.(注意：在停表正上方有一表把，上有一按钮，旋转按钮，上紧发条，这是停表走动的动力. 在停表的正面是一个大表盘，上方有小表盘. 秒针沿大表盘转动，分针沿小表盘转动. 分针和秒针所指的时间之和就是所测的时间)

典例剖析

【例3】如图所示是停表的实物图，该停表此时显示的时间是_____min _____s.



解析：停表的小表盘刻度代表分钟，大表盘刻度代表秒，停表的示数是两个表盘的示数之和. 在停表的小表盘上，1 min之间有两个小格，所以一个小格代表0.5 min，指针在“3”和“4”之间，偏向“4”一侧，所以分针指示的时间为3 min. 在停表的大表盘上，1 s之间有10个小格，所以一个小格代表0.1 s，指针在49 s处，所以秒针指示的时间为49 s，即停表的读数为3 min 49 s.

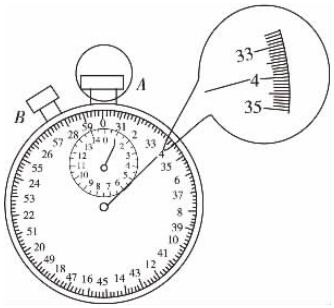
答案：3　49

【名师点拨】

读数时，要先读小表盘对应的分钟，再读大表盘对应的秒. 读大表盘时要注意：若小表盘指针指在前半个格，则对应大表盘指针应在0～30 s间读数；若小表盘指针在后半个格，则对应大表盘指针应在30～60 s间读数.

对应练习

3. 观察如图所示的停表.



(1)说说如何按动停表按钮正确操作停表.

(2)停表大表盘指针转一周量度的时间是_____，分度值是_____；小表盘指针转一周量度的时间是_____，分度值是_____.

(3)图中停表所示的时间是_____min _____s，合_____s.

相关链接

时间单位“秒”的由来

国际单位制中时间的基本单位是秒，符号为 s. 最初，人们是利用地球自转运动周期为基础来计量时间的，基本单位是平太阳日. 19 世纪末，将 1 个平太阳日的 $\frac{1}{86400}$ 作为 1 s，称为世界时秒. 但由于地球的自转运动存在着不规则变化并有长期减慢的趋势，使得世界时秒逐年变化，不能保持恒定. 按此定义复现秒的准确度只能到达 1×10^{-8}. 1960 年第 11 届国际计量大会决定采用以地球公转运动为基础的历书时秒作为时间单位，历书时秒定义为 1900 年 1 月 1 日是历书时 12 时起算的回归年的 $\frac{1}{31\,556\,925.974\,7}$. 但是这个定义的准确度仍不能满足当时的精密计量学的要求，于是在 1967 年第 13 届国际计量大会上，决定以原子秒取代历书时秒. 原子秒定义为铯－133 原子基态的两个超精细能级之间跃迁所对应的辐射的9 192 631 770个周期持续的时间. 原子的能级非常稳定，跃迁辐射信号的周期自然也非常稳定，而且测量方便，复现秒的准确度可以达到1×10^{-15}.

要点四　误差

1. 定义

测量值和真实值之间的差异就叫误差.

2. 误差的来源

(1)测量时，要用眼睛估读出最小刻度值的下一位数字，估读就不可能非常准确.

(2)仪器本身不准确.

(3)环境温度、温度变化等.

3. 减小误差的方法

校准测量工具、改进测量方法、选用精度高的测量工具、多次测量求平均值等方法都可以减小误差.

4. 误差和错误

	误差	错误
原因	(1)跟测量工具的精密度有关 (2)跟进行测量的人有关 (3)还跟测量方法等有关	不遵守测量仪器的使用规则，或读数、记录测量结果时粗心等
特点	误差是测量过程中必然存在、不可避免的，只能尽可能减小误差	错误是应该而且可以避免的
减小或避免的方法	使用精密的测量工具，改进测量方法，多次测量取平均值	采用正确的测量方法就可以避免

典例剖析

【例4】有六名同学，使用同一把刻度尺测量同一作业本的长度，六次测量结果分别是：

$l_1=18.82$ cm、$l_2=18.83$ cm、$l_3=17.28$ cm、$l_4=18.81$ cm、$l_5=18.80$ cm、$l_6=18.805$ cm.

(1)这把刻度尺的分度值是_____.

(2)其中一位同学的测量结果错误，该数据是_____.

(3)其中一位同学的测量结果不合理，该数据是_____.

(4)这本作业本的长度是_____.

解析：(1)由测量结果来看，所用刻度尺的分度值为 1 mm. (2)测量结果中，17.28 cm 与其他五个测量结果相差较大，因此是错误的. (3)由于刻度尺的分度值是 1 mm，而 18.805 cm 估读到了分度值的下两位，故不符合要求. (4)这本作业本的长度应该取 l_1、l_2、l_4、l_5 四个测量结果的平均值，且结果保留到分度值的下一位，故结果应取 18.82 cm.

答案：(1)1 mm　(2)17.28 cm

(3)18.805 cm　(4)18.82 cm

【名师点拨】

求平均值“两注意”：①若几次测量结果中有错误或不合理的数据，应当去掉，然后求剩下几个正确结果的平均值. ②平均值小数点后的位数应跟测量结果的位数相同，而不是越多越准确.

对应练习

4. 下列有关误差的说法中，正确的是　（　）

A. 误差只能尽量减小，而不能消除

B. 测量可以做到没有误差

C. 测量中采用多次测量求平均值的方法，可以消灭误差

D. 测量中的误差是由于错误而造成的，因此是可以避免的

要点专练

一、长度的单位

1. 据观察，教室的宽度最接近于　（　）

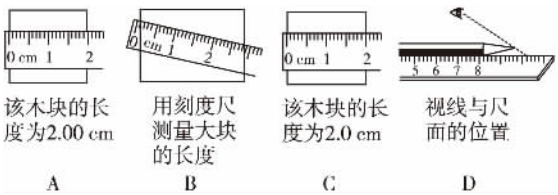
A. 60 mm　　B. 8 dm

C. 8 m　　D. 60 m

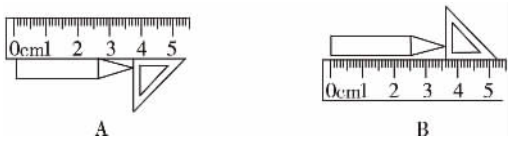
2. 一张纸的厚度是 70 μm＝_____mm＝_____cm＝_____m.

二、长度的测量

3. 如图所示，下列关于刻度尺的使用或读数正确的是　（　）



4. 如图所示，用刻度尺测量铅笔的长度，测量方法正确的是　（　）



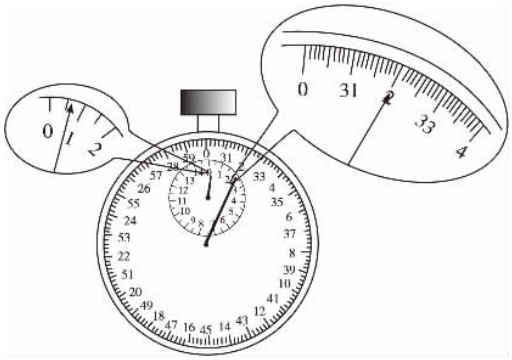


三、时间的测量

5. 老师在物理演示实验中遇到测时间时，经常会利用自己的手表来测时间，图中手表的时刻是 10 h _____min _____s(不需要读估计值).



6. 该停表的读数为_____.



四、误差与错误

7. 用刻度尺测量物理课本的长，以下哪个是产生误差的原因　（　）

A. 刻度尺没有跟课本的长边平行

B. 观察刻度尺时，视线没有跟刻度尺尺面垂直

C. 刻度尺没有紧贴课本

D. 读数时，最小刻度的下一位数值估计不准确

8. 同一长度的五次测量记录是 13.82 cm、13.83 cm、13.81 cm、13.28 cm、13.81 cm. 这五次测量记录中_____cm 是错误的，该长度的值应为_____cm.

需要全本请访问 www.ertongbook.com

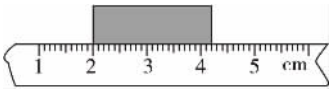
第3版块　中考完全解读

考点解读

本节知识点重点考查长度的单位及换算、刻度尺的正确使用、对测量结果的正确记录和处理、对生活中长度和时间的估测，题型主要为选择题、填空题等，分值一般为3～4分.

中考常考点1——正确使用刻度尺

【例1】读出如图所示测量工具所测的数据：所测物体的长度是_____cm.



解析：由图知，刻度尺上1 cm之间有10个小格，所以一个小格代表1 mm，即刻度尺的分度值为1 mm. 物体左侧与2.00 cm对齐，右侧与4.20 cm对齐，所以物体的长度$L=4.20\ \text{cm}-2.00\ \text{cm}=2.20\ \text{cm}$.

答案：2.20

中考常考点2——多次测量求平均值

【例2】小明利用分度值为1 mm的刻度尺测量一个物体的长度，三次测量的数据分别为2.35 cm、2.36 cm、2.36 cm，则测量结果应记为（　　）

A. 2.36 cm　　B. 2.357 cm

C. 2.35 cm　　D. 2.4 cm

解析：多次测量取平均值可以减小误差，题目中测量了三次物体的长度，计算出平均值作为物体的长度. 物体的长度为$L=\dfrac{L_1+L_2+L_3}{3}=\dfrac{2.35\ \text{cm}+2.36\ \text{cm}+2.36\ \text{cm}}{3}\approx 2.36\ \text{cm}$.

答案：A

中考链接

1. （2016·成都）小李每天坚持用“微信运动”来统计当天行走的步数，图为她在6月12日的步行情况. 按照正常成年人的身体指标和通常的步伐及频率，可以估测出（　　）



A. 小李的质量大约为500 kg

B. 小李步行的平均速度大约为10 m/s

C. 当天小李走过的路程大约为3 000 m

D. 步行后小李心跳一次的时间大约为4 s

2. （2016·自贡）下列数据，最接近实际情况的是（　　）

A. 乒乓球台的高度约为80 cm

B. 人步行的速度约为10 m/s

C. 现在教室内的温度约为60 ℃

D. 一个苹果的质量约为5 kg

3. （2016·广安）下面是小明同学对身边的物理问题做出的估测，你认为与事实明显不符的是（　　）

A. 高大结实的小亮同学的身高大约有175 cm

B. 苗条玲珑的晓燕同学的质量大约只有45 kg

C. 广安冬季的气温一般会低到－10 ℃

D. 我们正常步行的速度大约是1.2 m/s

4. （2016·巴中）下列估测中，最符合实际的是（　　）

A. 人正常步行时的速度约为1.1 m/s

B. 巴中市6月平均气温约为6 ℃

C. 两个鸡蛋的总重力约为100 N

D. 教室里一盏日光灯的长度约为3 m

5. （2016·凉山州）下列估计数值与实际相符的是（　　）

A. 人体的正常体温是39 ℃

B. 某中学生体重为500 N

C. 人正常步行速度为11 m/s

D. 物理课本长为50 cm

第 4 版块　课后巩固提升

一、双基训练

1. 以下估测中，最接近实际的是　（　　）

A. 普通教室的高度约为 4 km

B. 物理课本宽度约为 16.9 dm

C. 中学生课桌高度约为 80 cm

D. 中学生的身高约为 1.6 mm

2. 下列关于误差的说法中错误的是　（　　）

A. 测量值与真实值之间的差别叫误差

B. 误差只能尽量减小，但不能消除

C. 测量工具越精密，实验方法越合理，误差就越小

D. 测量中的误差是由于错误而造成的，因此是可以避免的

3. 2016 年是中国农历猴年，小明收集到一张猴生肖邮票，如图所示. 他用分度值是 1 mm 的刻度尺测量其画面部分的长度时，记录了如下数据，其中正确的是　（　　）



A. 3.5 cm　　B. 3 cm

C. 3.51 cm　　D. 3.512 cm

4. 2015 年 10 月 23 日，在英国访问的国家主席习近平参观曼彻斯特城市足球学院时，向英国国家足球博物馆回赠了中国古代蹴鞠. 值得自豪的是，以国礼的身份远赴大洋彼岸的蹴鞠就来自我们 2 000 多年前蹴鞠盛行的齐国之都——山东临淄. 如图是临淄足球博物馆新馆内展示的由亚足联主席签名的蹴鞠，其较长端的长度为19 cm. 下列关于该长度的单位换算过程正确的是　（　　）



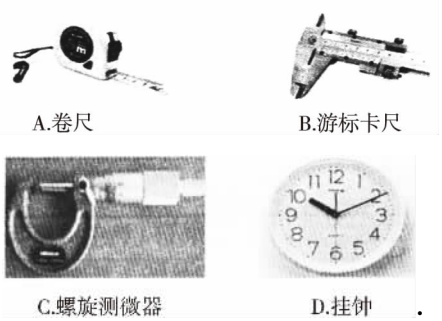
A. 19 cm＝19×10^2 m＝1.9×10^3 m

B. 19 cm＝19 cm×10^{-2}＝0.19 m

C. 19 cm＝19×10^{-2} m＝0.19 m

D. 19 cm＝19×10^4 m＝1.9×10^5 m

5. 图中所列仪器用于测量时间的是　（　　）

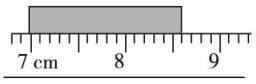


6. 据观察，教室的宽度最接近于　（　　）

A. 60 mm　　B. 8 dm

C. 8 m　　D. 60 m

7. 用如图所示的刻度尺来测金属块的长度，下列测量结果正确的是　（　　）



A. 8.60 cm

B. 1.69 cm

C. 1.6 cm

D. 以上读数都不正确

8. 下列全是时间单位的是　（　　）

A. 小时、分钟、秒　　B. 年、光年、月

C. 天、小时、米　　D. 小时、年、光年

9. 北京南站到上海虹桥站的高速列车某次运行时刻如表所示，则列车在济南西站与南京南站之

间的运行时间为 （ ）

站次	站名	到达时间	开车时间
1	北京南	始发站	08:00
2	济南西	09:32	09:34
3	南京南	11:47	11:52
4	上海虹桥	13:00	终点站

A. 2 小时 15 分　　B. 2 小时 13 分
C. 2 小时 20 分　　D. 2 小时 18 分

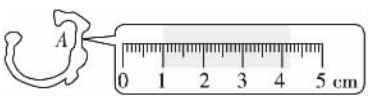
10. 2017 年元月初，我国华北大部分地区出现雾霾天气，空气被严重污染. PM2.5 是天气雾霾的主要原因，它是悬浮在空气中的细颗粒物，容易被吸收入人的肺部造成危害. PM2.5 的直径不大于 2.5 （ ）
A. 厘米　　B. 分米
C. 毫米　　D. 微米

二、综合提高

11. 小超为了检验躺着和站立时身体长度是否有差异，下列几种尺子哪种最合适 （ ）
A. 量程 0～15 cm，分度值 0.5 mm
B. 量程 0～10 m，分度值 1 dm
C. 量程 0～30 cm，分度值 1 mm
D. 量程 0～3 m，分度值 1 mm

12. 下列是使用刻度尺的几点做法，其中错误的是 （ ）
A. 首先要了解它的量程和分度值
B. 不能使用零刻度线已经磨损的刻度尺
C. 有刻度的一边要紧靠被测物体，且与被测边平行，不能歪斜
D. 读数时，视线要正视刻度线，记录时要有数值和单位

13. 2015 年 1 月，“蛟龙号”在印度洋深海处打捞上来一未知生物，如图所示，该生物 A 处的宽度为_____cm.



14. 用分度值为 1 mm 的刻度尺，测量初中物理课本的厚度为 7.2 mm. 这本书共 176 页，前面另有目录三张，此外还有两张书皮. 那么这本书每张纸的平均厚度是多少毫米？（结果保留 3 位小数）

三、拓展创新

15. 如图所示，是一棵百年老树，小明想知道此树的树干 A 处有多粗，可是小明身边只有直尺没有软皮尺，请你帮助小明设计一个测量 A 处直径大小的方案. 要求：说明所需的辅助器材，并写出简要的操作步骤.



第2节　运动的描述

第1版块　自主学习导学

目标导航

学习目标

1. 知道机械运动和参照物的概念.
2. 能根据参照物判断物体的运动状态.
3. 能根据物体的运动状态，判断所选择的参照物.
4. 知道物体的运动和静止的相对性.

学习重点

机械运动和参照物.

学习难点

1. 理解物体运动和静止的相对性.
2. 掌握参照物的选取原则，利用参照物研究物体的机械运动.

新课先知

1. 机械运动

(1)定义：物体_____随时间的变化. 例如：飞奔的猎豹、缓慢爬行的蜗牛等.

(2)特点：_____是宇宙中普遍存在的现象，_____是最简单的一种运动形式.

2. 参照物

(1)定义：判断物体的运动和静止时，作为_____的物体.

(2)运动和静止的判断：首先要选定_____；物体相对于参照物的位置发生变化，则物体是_____的，如果没有变化，物体就是_____的.

(3)运动和静止的相对性：描述同一个物体的运动情况时，选择的参照物不同，运动情况就可能_____，即运动和静止是_____的.

问题探究

1. 如何判断物体是否做机械运动？

2. 对于相同的树，有的看时是静止的，有的看时是运动的，这种判断相互矛盾吗？

3. 不选参照物，能判断物体是运动还是静止吗？选取不同的参照物，得出的物体的运动状态一定不同吗？

第2版块　课堂学习导学

要点精析

要点一　机械运动

1. 定义

物理学中，把物体位置随时间的变化叫做机械运动. 机械运动是自然界中最普遍、最简单、最基本的运动形式. 如：马在跑、鸟在飞、车在行、地球在转等，它们都在不停地改变自己的位置，都在进行机械运动.

2. 对运动的理解

（1）运动是宇宙中的普遍现象，除机械运动外，运动还有多种形式，如生机盎然的生命的运动，微观世界里分子、原子的运动，电磁运动……宇宙中的万物都在以各种不同的形式运动着.

（2）自然界中的一切物体都在不停地运动. 机械运动是指宏观物体相对位置的变化，它不同于物体内部分子的运动.

典例剖析

【例1】近年来，我国多处出现雾霾天气，给人民群众生活、身体健康带来影响，雾霾天气是指空气中含有较多的细颗粒物，PM2.5表示大气中直径小于或等于2.5 μm的细颗粒物含量，这个值越高，就代表空气污染越严重. PM2.5在大气中的运动是_____（选填“机械运动”或“分子热运动”）.

解析： PM2.5是指大气中直径小于或等于2.5 μm的颗粒物，它们在空中做无规则运动，是机械运动，不属于分子热运动.

答案： 机械运动

【名师点拨】

判断一个物体是否做机械运动，需观察它相对于另一个物体的位置是否发生变化，若位置发生变化，这个物体是运动的；反之，这个物体是静止的.

对应练习

1. 下列情况不属于机械运动的是（　　）

A. 小鸟在空中飞行　　B. 河水流动

C. 水凝固成冰　　D. 雨滴下落

要点二　参照物

1. 定义

描述一个物体是运动的还是静止的，要先选定一个物体作为标准，这个作为标准的物体叫做参照物.

2. 参照物的选取原则

选取原则	解释
任意性	可根据需要任意选取，既可以是运动的物体，也可以是静止的物体，要以研究问题的方便性而定
排己性	不能选取研究对象本身为参照物，否则研究对象永远是静止的
不唯一性	参照物的选取不是唯一的，但选取的参照物不同，描述同一物体的运动情况时，结论往往是不同的
方便性	任意性也就决定了要以研究方便去选择参照物，但一般选取地面或相对于地面静止的物体作为参照物，且不需说明. 若选取其他的物体作为参照物，需要作出必要的说明
假定性	参照物一旦被选定，就假定它是静止不动的

3. 物体运动与静止的判断

（1）一选取：选取参照物.

（2）二研究：研究物体相对于参照物的位置是否发生变化.

（3）三判断：如果物体相对于参照物的位置发生变化，则物体是运动的. 反之，物体是静止的.

典例剖析

【例2】在综艺节目《奔跑吧，兄弟》中，参赛嘉宾运动时会带着智能运动手环，以测量记录人的运动情况，如图所示. 以佩戴者手腕为参照物，智能运动手环是_____（选填“运动”或“静止”）的.



解析：以佩戴者手腕为参照物，智能运动手环相对于手腕的位置没有发生变化，故智能运动手环是静止的.

答案：静止

【名师点拨】

判断一个物体是运动的还是静止的，要看这个物体与所选参照物之间是否有位置变化. 若位置有变化，则物体相对于参照物是运动的. 若位置没有变化，则物体相对于参照物是静止的.

对应练习

2.《龟兔赛跑》新篇：兔子和乌龟自从上次赛跑后，成了好朋友，于是在以后的旅行中，陆地上的兔子背着乌龟跑，在水中乌龟驮着兔子游，兔子和乌龟因此都走得更快更远了，实现了共赢. 当兔子背着乌龟在陆地上奔跑时，下列说法正确的是（　　）

A. 以兔子为参照物，乌龟是运动的

B. 以乌龟为参照物，兔子是运动的

C. 以地面为参照物，乌龟是静止的，兔子是运动的

D. 以地面为参照物，乌龟和兔子都是运动的

要点三　运动和静止的相对性

运动和静止的相对性可以从下表来理解.

项目	说明
运动是绝对的	一切物体都在运动，绝对不动的物体是不存在的
静止是相对的	平时所说某物体静止，是指它相对于所选的参照物的位置没有发生变化. 由于这个被选为参照物的物体是运动的，所以绝对静止的物体是不存在的
对运动状态的描述是相对的	选取的参照物不同，描述同一物体的运动情况时，结论往往是不同的. 没有选取参照物，而说物体是运动还是静止是没有任何意义的

【例3】滑板是一种深受青少年喜爱的极限运动，如图所示，一位运动员脚踩滑板高高跃起，在此过程中以滑板为参照物，运动员是_____的，若以地面为参照物，运动员是_____的.



解析：如图所示，运动员脚踩滑板高高跃起，在此过程中以滑板为参照物，运动员的位置没有发生改变，所以是静止的. 当以地面为参照物时，运动员的位置发生改变，所以是运动的.

答案：静止　运动

【名师点拨】

一个物体的运动状态的确定，关键取决于所选取的参照物. 所选取的参照物不同，得到的结论也不一定相同，这就是运动和静止的相对性.

对应练习

3. 甲、乙两车并排停着，当甲车司机看着乙车时，忽然感觉自己的车正在缓慢运动，但当他看到地面时，却发现自己的车并没动，对此下列判断正确的是（　　）

A. 以地面为参照物甲车是运动的

需要全本请访问 www.ertongbook.com