



中考必备知识点大全

初中物理

基础知识手册

CHUZHONG WULI JICHU ZHISHI SHOUC

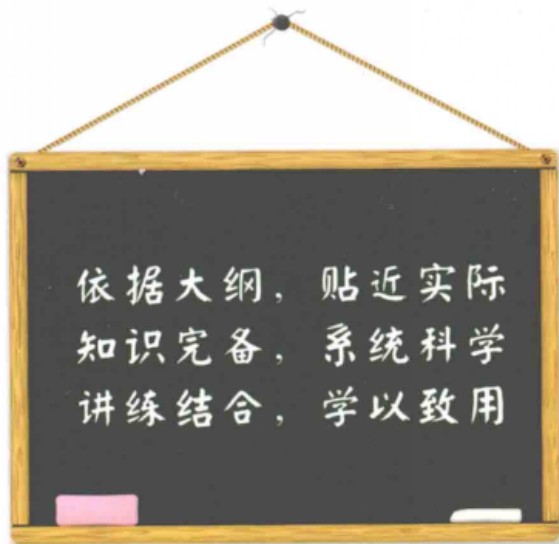
王学斌 编



北方妇女儿童出版社

责任编辑：师晓晖 邱 岚

封面设计：彭富强



雅 YIT 图

专业图书出版机构

了解更多精彩内容

ISBN 978-7-5385-8055-6



9 787538 580556 >

定价：22.80元

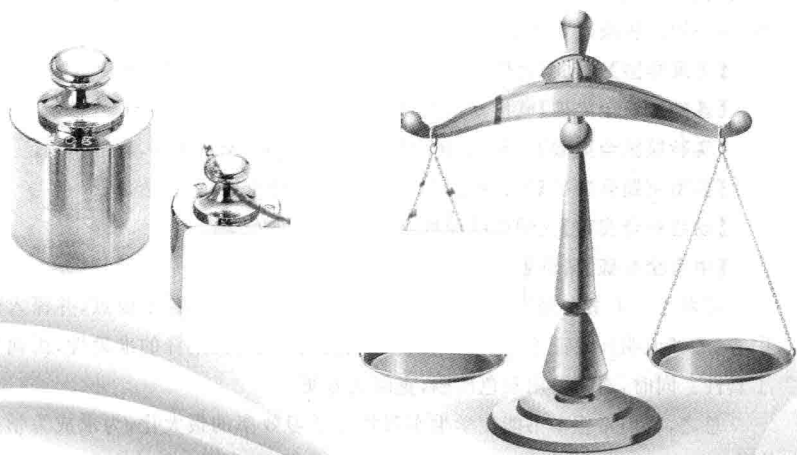


中考必备知识点大全

初中物理 基础知识手册

CHUZHONG WULI JICHU ZHISHI SHOUC

王学斌 编



北方妇女儿童出版社

图书在版编目(CIP)数据

初中物理基础知识手册 / 王学斌编. — 长春 : 北方妇女儿童出版社, 2014. 2
ISBN 978-7-5385-8055-6

I. ①初… II. ①王… III. ①中学物理课—初中—教学参考资料 IV. ①G634.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 014512 号

初中物理基础知识手册

编 者	王学斌
出 版 人	刘 刚
策 划	师晓晖
责任编辑	师晓晖 邱 岚
封面设计	彭富强
开 本	890mm×1240mm 1/32
字 数	610 千字
印 张	11
版 次	2014 年 4 月第 1 版
印 次	2014 年 4 月第 1 次印刷

出 版	北方妇女儿童出版社
发 行	北方妇女儿童出版社
地 址	长春市人民大街 4646 号
电 话	0431-85640624
网 址	www.bfes.cn
印 刷	吉林吉达印刷有限公司

书 号: ISBN 978-7-5385-8055-6 定价: 22.80 元
版权所有 侵权必究 举报电话: 0431-85644810

前言

为了帮助学生从整体上把握物理基础知识,更好地掌握新教材的学习内容,找到需要加强的薄弱环节,获得更多自主学习和发展的空间,建设开放、多样、有序的物理知识体系,我们特邀全国各省市部分一线优秀师材编写了这本《初中物理知识手册》。本书以教育部颁布的物理课程标准为指导,参照各种版本的物理教材及各地的《考试说明》,将初中阶段的物理知识进行整合,使本书成为一本融知识性、系统性、科学性、实用性为一体的工具书。

系统性 本书所涉及的物理知识包括声、光、力、电、能等,知识体系完备,材料丰富,涵盖了物理学科的全部内容。书中各知识点均按系统分类,以阶梯渐进式推进,为学生建立了一个完整的物理知识体系。

科学性 本书所涉及的知识点层次鲜明,贴近学生学习实际,每一知识点后不仅附有典型例题,而且还附有部分各省市中考例题,既对课本内外的知识进行了系统梳理和分类归纳,也对中考的考点进行了阐释和解析。这有利于全面扎实地提高学生的物理素养及成绩。在编排体系上,紧跟时代特色,与最新课改命题对接,参照各地中考的主要题型,每一知识板块以节为单位设置如下栏目:

【思维导图】通过图表梳理本节知识结构,提纲挈领,一目了然。

【基础知识全突破】概括知识点,语言准确,内容全面。

【实验探究全突破】出问题,做出假设,实验探究,亲自体验,理解深刻。

【典型例题全突破】知识点配合典型例题,题型全面,解析透彻。

【易错题全突破】提醒思维误区,解开误区,点悟思维。

【中考全突破】精讲各地中考例题,简约实用,提升能力。

实用性 本书在编写过程中,作者整合了物理学科的各个要点,并深入研究各地的中考《考试说明》,保证了知识的系统性、归类的科学性、阐释的准确性,因而具有较强的工具性。同时,本书采用双色印刷,查阅更方便。

总之,我们希望本书能让学生实现物理学习效率的最大化,为求成为学生学习的资料包。

编者

第一章 机械运动

第1节 长度和时间的测量	1	第3节 运动的快慢	7
第2节 运动的描述	5	第4节 测量平均速度	12

第二章 声现象

第1节 声音的产生与传播	14	第3节 声的利用	23
第2节 声音的特性	19	第4节 噪声的危害和控制	25

第三章 物态变化

第1节 温度	29	第3节 汽化和液化	39
第2节 熔化和凝固	34	第4节 升华和凝华	46

第四章 光现象

第1节 光的直线传播	49	第4节 光的折射	61
第2节 光的反射	52	第5节 光的色散	64
第3节 平面镜成像	56		

第五章 透镜及其应用

第1节 透镜	68	第4节 眼睛和眼镜	79
第2节 生活中的透镜	72	第5节 显微镜和望远镜	82
第3节 凸透镜成像的规律	74		

第六章 质量与密度

第1节 质量	85	第2节 密度	90
--------------	----	--------------	----

第3节 测量物质的密度	94	第4节 密度与社会生活	100
-------------------	----	-------------------	-----

第七章 力

第1节 力	103	第3节 重力	111
第2节 弹力	107		

第八章 运动和力

第1节 牛顿第一定律	116	第3节 摩擦力	124
第2节 二力平衡	120		

第九章 压强

第1节 压强	129	第3节 大气压强	137
第2节 液体的压强	132	第4节 流体压强与流速的关系	141

第十章 浮力

第1节 浮力	144	第3节 物体的浮沉条件及应用	152
第2节 阿基米德原理	147		

第十一章 功和机械能

第1节 功	156	第3节 动能和势能	164
第2节 功率	159	第4节 机械能及其转化	169

第十二章 简单机械

第1节 杠杆	173	第3节 机械效率	183
第2节 滑轮	178		

第十三章 内能

第1节 分子热运动	189	第3节 比热容	195
第2节 内能	192		

第十四章 内能的利用

第1节 热机	199	第3节 能量的转化和守恒	206
第2节 热机的效率	202		

第十五章 电流和电路

第1节 两种电荷	208	第4节 电流的测量	219
第2节 电流和电路	212	第5节 串、并联电路中电流的规律	222
第3节 串联和并联	215		

第十六章 电压 电阻

第1节 电压	225	第3节 电阻	231
第2节 串、并联电路中电压的规律	228	第4节 变阻器	235

第十七章 欧姆定律

第1节 电流与电压和电阻的关系	239	第3节 电阻的测量	247
第2节 欧姆定律	244		

第十八章 电功率

第1节 电能 电功	254	第3节 测量小灯泡的电功率	262
第2节 电功率	259	第4节 焦耳定律	268

第十九章 生活用电

第1节 家庭电路	273	第3节 安全用电	278
第2节 家庭电路中电流过大的原因	276		

第二十章 电与磁

第1节 磁现象 磁场	281	第4节 电动机	292
第2节 电生磁	285	第5节 磁生电	297
第3节 电磁铁 电磁继电器	289		

第二十一章 信息的传递

第1节 现代顺风耳——电话	301	第3节 广播、电视和移动通信	308
第2节 电磁波的海洋	304	第4节 越来越宽的信息之路	311

第二十二章 能源与可持续发展

第1节 能源	315	第3节 太阳能	321
第2节 核能	318	第4节 能源与可持续发展	323

中考必备

选择题解题方法	326	实验探究题解题方法	339
填空题解题方法	331	物理科学研究方法归类	341
作图题解题方法	333		

第一章

机械运动

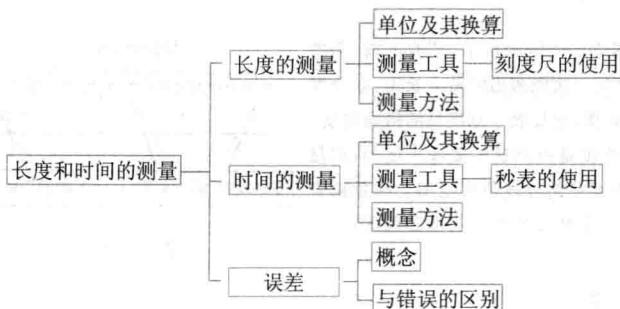


第1节

长度和时间的测量



本节思维导图



基础知识全突破

知识点一 长度的单位

1. 在国际单位制中,长度的基本单位是米,符号为 m 。常用的长度单位还有千米(km)、分米(dm)、厘米(cm)、毫米(mm)、微米(μm)、纳米(nm)等。

2. 单位的进率: $1 km = 10^3 m$; $1 dm = 0.1 m$; $1 cm = 10^{-2} m$; $1 mm = 10^{-3} m$; $1 \mu m = 10^{-6} m$; $1 nm = 10^{-9} m$ 。

3. 注意点:特殊的长度单位:光年($l.y.$)。

知识点二 长度的测量

1. 测量工具: 刻度尺。常见的有三角板、直尺、卷尺、游标卡尺、螺旋测微器等。

2. 刻度尺的正确使用。

(1) 测量前做到“三看”: 一看刻度尺的“0”刻度线是否被磨损。如已磨损, 则应重选一个整数刻度线作为测量的起点; 二看量程: 明确刻度尺的测量范围。三看分度值: 明确刻度尺的精确程度。

(2) 测量时做到“五对”, 即“选对”“放对”“看对”“读对”“记对”。“选对”指的是选择量程和分度值合适的刻度尺; “放对”指的是刻度尺有刻度的一边紧靠被测物体, 放正尺的位置(如图 1-1-1 所示); “看对”指的是读数时视线要与尺面垂直(如图 1-1-2 所示); “读对”指读数要估读到分度值的下一位(如图 1-1-3 所示); “记对”指记录的测量结果应由准确值、估读值和单位组成, 如图 1-1-3 所示, 准确值为 2.7 cm, 估计值为 0.08 cm。

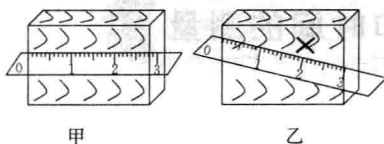


图 1-1-1

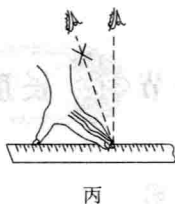


图 1-1-2

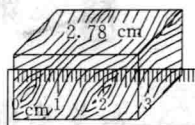


图 1-1-3

3. 注意点:

(1) 明确几个概念(如图 1-1-4 所示): ①“0”刻度线: 刻度尺的起始刻度; ②量程: 刻度尺一次能测出的最大长度; ③分度值: 两条相邻刻度线之间的距离, 它反映了刻度尺的精确程度。

(2) 测量要达到的准确程度是由测量的要求决定的, 测量所能达到的准确程度是由刻度尺的分度值决定的。测量前观察刻度尺的分度值, 一是为了解该刻度尺的准确程度; 二是为了准确、快捷地读出数据。

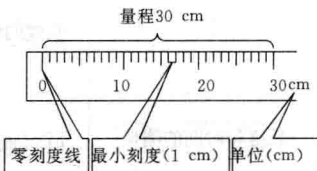


图 1-1-4

知识点三 时间的单位及测量

1. 时间的单位: 在国际单位制中, 时间的单位是秒(s), 常用的单位还有分(min)和时(h)。

2. 时间单位的换算: $1 \text{ min} = 60 \text{ s}$, $1 \text{ h} = 60 \text{ min} = 3600 \text{ s}$ 。

3. 时间的测量工具: 秒表, 如图 1-1-5 所示, 中间按钮为启动、暂停键, 旁边的按钮为回零键。大表盘指针运动一周所表示的时间为 60 s, 分度值为 1 s; 小表盘指针运动一周所表示的时间为 60 min, 分度值为 1 min。

4. 注意点: 使用秒表时应注意轻拿轻放, 尽量避免振动与摇晃。当指针不指零时, 应记下零读数, 计时完毕后, 再对读数进行修正。



图 1-1-5

知识点四 误差

1. 定义: 测量值和真实值之间的差异叫误差。

2. 减小误差的方法: 使用精密的测量工具; 多次测量取平均值; 改进测量方法等。

3. 误差不是错误,误差和错误之间的区别如下:

	误差	错误
产生原因	仪器精密程度不够或实验方法不完善;观察者估读时的偏差及环境对仪器的影响等。	由于不遵守测量仪器的使用规则,或者记录测量结果时粗心大意等。
是否可避免	不可避免	可以避免
如何判断	有误差的实验数据比较接近真实值	错误的数据偏离真实值



典型例题全突破

典型题一 长度的估测

例 题 1 一个正常发育的中学生的的身高大约为()。

- A. 0.15 m B. 1.5 m C. 15 m D. 150 m

分析 根据对中学生身体高度的了解来选择正确答案,中学生的身高大约是 1.50 m 左右。

答案 B

总结 估测是一种科学的近似计算,它不仅是一种常用的解题方法和思维方法,而且是一种重要的科学研究方法,在生产和生活中也有着重要作用。要会正确估测生活实际中的一些物理量,注意平常的观察和积累。

典型题二 长度的特殊测量

例 题 2 如图 1-1-6 所示,测得一枚纽扣的直径是_____cm。

思路提示 本题使用了长度测量的特殊方法:平移法。刻度尺的最小分度值为 1 mm,纽扣直径应为纽扣左侧与右侧刻度尺读数之差。

分析 刻度尺上最小格表示的长度是 1 mm,即分度值是

1 mm;纽扣的起始刻度线是 2.00 cm,纽扣的末端对着 3.25 cm,所以纽扣的直径为 $D = 3.25 \text{ cm} - 2.00 \text{ cm} = 1.25 \text{ cm}$ 。

答案 1.25(答案在 1.23~1.27 均可)

总结 平移法,也称配合法,可将刻度尺和三角板配合使用,用来测球的直径或圆锥体的高等,将测量长度平行移到刻度尺上来读数。

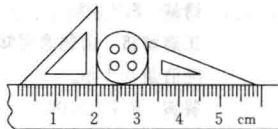


图 1-1-6

典型题三 时间的测量

例 题 3 如图 1-1-7 所示是生活中常用的石英钟,若用该钟的分针转动来测量时间,则测量的分度值是_____。

思路提示 用分针的转动来测量时间,我们就要知道分针转动一周的时间是多少,然后看表盘一共有多少格,然后求出一格的时间,也就是分度值。

分析 若用该钟的分针来测量时间,分针转动一周的时间是 60 分钟,一周分为了 60 个小格,每个小格即分度值是 1 分钟。

答案 1 min

总结 掌握生活中一些测量时间的工具的使用方法。



图 1-1-7

典型题四 误差及减小误差的方法

例题4 下列说法中错误的是()。

- A. 测量时必须从刻度尺的零刻度线量起 B. 测量时刻度尺不能歪斜
C. 多次测量求平均值可以减小误差 D. 误差不可避免但可以尽量减小

思路提示 根据刻度尺的使用方法、误差和错误的区别、减小误差的方法判断。

分析 刻度尺在使用时一般要求零刻度线对准物体的一端,但不从零刻度线量起也可以,但最后要减去起点的数值,故 A 选项错误;用刻度尺测量物体的长度时,尺的位置要放正,不可倾斜,故 B 选项正确;通常运用多次测量求平均值的方法来减小误差,故 C 选项正确;改进测量方法、采用更精确的测量工具等可以减小误差,但误差不可避免,故 D 选项正确。

答案 A



易错题突破

误认为在记录数据时,如果估读值为 0,估读值可忽略不计。

测量结果都是由准确值、估读值和单位组成的,即使估读值为 0,也有意义,不能略去。例如:某一测量结果为 5.30 cm,表示物体的准确值为 5.3 cm,估读值为 0.00 cm,使用的刻度尺的分度值为 1 mm。如果把 0 略去写成 5.3 cm,表示物体的长度在 4 cm~5 cm 之间,更接近 4 cm,使用的刻度尺的分度值为 1 cm。

例题5 某同学测量教室的长度,正确的记录是 8.70 m,则准确值为_____m,估读值为_____m。

错解 8.7 0

正确解析 由题意可知,教室的长度是 8.70 m,所以 8.7 m 是准确值,0.00 m 是估读值,分度值是 0.1 m。

答案 8.7 0.00

总结 测量结果是由准确值、估读值和单位组成的,对于分度值是 1 mm 的刻度尺,要估读到分度值的下一位。



中考全突破

1. (2013 四川内江)2013 年 1 月 11 日到 1 月 16 日,我国大部分地区的空气被严重污染,有害物质含量严重超标,其中 PM2.5 是天气阴霾的主要原因,PM2.5 是指大气中直径小于或等于 $2.5\ \mu\text{m}$ 的颗粒物,单个 PM2.5 是隐藏在空气的浮尘中,容易被吸入人的肺部造成危害,下列关于 PM2.5 颗粒物直径的单位换算正确的是()。

- A. $2.5\ \mu\text{m} = 2.5\ \mu\text{m} \times 10^{-6}\ \text{m}$ B. $2.5\ \mu\text{m} = 2.5 \times 10^{-5}\ \text{dm}$
C. $2.5\ \mu\text{m} = 2.5 \times 10^{-5}\ \text{cm}$ D. $2.5\ \mu\text{m} = 2.5 \times 10^{-9}\ \text{m}$

答案 B

2. (2013 四川宜宾)小刚学了长度测量以后,在分组探究活动中,估计教室里所用课桌的高度约为 80 _____(填上合适的长度单位);然后又用刻度尺测量橡皮擦的长度,如图 1-1-8 所示,图中橡皮擦的长度为_____cm。

答案 厘米或 cm 3.10

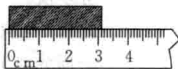


图 1-1-8



第2节

运动的描述



本节思维导图



基础知识全突破

知识点一 机械运动

1. 机械运动: 物体位置的变化叫机械运动, 简称运动。
2. 参照物: 被选作标准的物体叫做参照物。研究一个物体是否运动, 必须选择另一个物体作为标准, 也就是要选择参照物。
3. 静止: 如果一个物体相对于参照物的位置不变叫做静止。如运行中的地球同步通讯卫星, 以地球为参照物, 卫星是静止的。

知识点二 运动的相对性

1. 运动的相对性: 由于参照物的选择不同, 对于同一个物体, 可以说它是运动的, 也可以说它是静止的, 机械运动的这种性质叫做运动的相对性。
2. 两个物体的快慢相同, 运动方向相同, 这两个物体就相对静止。
3. 注意点:
 - (1) 自然界中的一切物体都在运动着, 没有绝对静止的物体。平时我们所说的运动和静止都是相对于某一物体(参照物)而言的。
 - (2) 运动和静止的三层含义:

运动是绝对的	一切物体都在运动, 绝对不动的物体是没有的。
静止是相对的	我们平常说某物体静止, 是指它们相对于所选的参照物的位置没有发生变化, 实际上这个被选作参照物的物体也在运动(因为运动是绝对的)。
对运动状态的描述是相对的	研究同一物体的运动状态, 如果选择不同的参照物, 得出的结论可以不同, 但都是正确的结论。总之, 不事先选定参照物, 就无法对某个物体的运动状态作出肯定的判断, 说这个物体运动或静止是毫无意义的。



典型例题全突破

典型题一 参照物

例題 1 如图 1-2-1 所示,是空中加油机正在给两架飞机加油。下列说法正确的是()。



图 1-2-1

- A. 加油机和两架飞机相对于地面都是静止的
- B. 其中一架飞机相对另一架飞机是静止的
- C. 其中一架飞机相对另一架飞机是运动的
- D. 任意一架飞机相对于加油机是运动的

分析 加油机对空中的两架飞机(受油机)加油,必须使加油机和受油机保持相对静止,以加油机为参照物,受油机是静止的;以受油机为参照物,加油机是静止的;以地面上的房屋、加油机喷出的尾气、空中飞行的小鸟等为参照物,加油机和受油机都是运动的。

答案 B

总结 运动方向相同、快慢不同的不同物体,选其中一个物体作为参照物,另一个物体就是静止的。

典型题二 运动的相对性

例題 2 诗人常用语言的韵律和意境描述物体的运动。如图 1-2-2 所示是一首描述“云”和“月”运动的诗,之所以对这个现象“难意会”,是因为_____。



图 1-2-2

分析 要判断一个物体是静止的还是运动的,要与参照物进行比较,也就是说,运动和静止是相对的,是相对于参照物而言的,如果参照物的选取不同,物体的运动状态也会不同。

答案 不知道运动和静止的相对性(或参照物选取不同,对物体运动的描述不同)

总结 判断物体的运动状态必须要有参照物,不能离开参照物而谈物体的运动状态,参照物的选取不同,物体的运动状态有可能不同。



易错题突破

误认为感觉不动的物体一定是静止的。

平时我们感觉不动的物体,如树木、房屋,其实都在随地球自转,同时绕太阳公转,整个太阳系,以至整个银河系,也都在不停运动着,所以自然界中没有一个是绝对静止的。我们感觉某个物体不动,是因为这个物体相对于我们的位置没有变化,它相对于我们是静止的,即运动是绝对的,而静止是相对的。

例題 3 小红在路上骑自行车,若说她是静止的,则选择的参照物可能是()。

- A. 迎面走来的行人
- B. 路旁的树木

C. 小红骑的自行车

D. 从身边超越的汽车

错解 B

正确解析 小红在路上骑自行车,若说她是静止的,则选择的参照物和小红之间的位置肯定没发生变化,而小红只是和她自己骑的自行车之间的位置没发生变化,和迎面走来的人、路旁的树木、从身边超越的汽车之间的位置都发生了变化,故 A、B、D 选项错误。

答案 C

总结 往往以感觉不动的物体:“路旁的树木”作为参照物而做出错误的判断。



中考全突破

1. (2013 四川内江)在平直轨道上匀速行驶的火车中,相对于放在车厢内小桌上的苹果,运动的物体是()。

- A. 这列货车的机车
- B. 坐在车厢椅子上的乘客
- C. 从旁边走过的列车员
- D. 关着的车门

答案 C

2. (2013 四川成都)2012 年 6 月 16 日 18 时 56 分,执行我国首次载人交会对接的神舟九号载人飞船,在酒泉卫星发射中心发射升空。如图 1-2-3 为神舟九号发射升空过程中,乘员景海鹏、刘旺、刘洋固定在舱内的情景。

在神舟九号发射升空过程中,正确的说法是()。

- A. 以地面为参照物,航天员是静止的
- B. 以地面为参照物,航天员是运动的
- C. 以神舟九号为参照物,航天员是运动的
- D. 以刘洋为参照物,景海鹏是运动的

答案 B



图 1-2-3

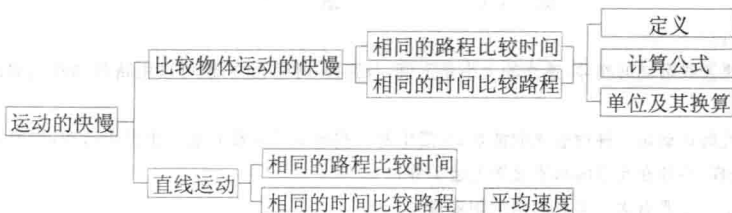


第 3 节

运动的快慢



本节思维导图





基础知识全突破

知识点一 速度

1. 通常比较物体运动快慢的方法:(1)比较物体在相同时间内通过的路程,通过的路程越长,运动得越快;(2)比较物体通过相同的路程所用的时间,所用的时间越短,运动得越快;(3)比较单位时间内通过的路程,即用比值法,求出路程 s 和时间 t 的比值,比值越大,运动得越快。

2. 速度的概念:速度是描述物体运动快慢的物理量,物理学中,把路程与时间之比叫速度。

3. 速度公式: $v = \frac{s}{t}$, 其中 v 表示速度, s 表示路程, t 表示时间。

4. 速度单位:在国际单位制中,速度的单位是 m/s , 读作:米每秒,常用的单位还有 cm/s , km/h 。换算关系: $1 \text{ m/s} = 3.6 \text{ km/h}$ 。光在真空中的速度是 $3 \times 10^8 \text{ m/s}$, 它表示光每秒钟传播的距离是 $3 \times 10^8 \text{ m}$ 。

5. 注意点:

(1)根据速度公式 $v = \frac{s}{t}$ 可变形为 $s = vt$, $t = \frac{s}{v}$, 在 s, v, t 三个量中,知道其中任意两个物理量就可以求第三个物理量。在计算三者之间的关系时,要注意同一性, s 是物体在 t 时间内通过的路程, t 是物体通过路程 s 所用的时间, v 是物体在路程 s 上(或时间 t 内)的速度。

(2)解速度计算题的一般步骤和要求:弄清题意,寻找解题的方法、规律和公式,必要时画图帮助分析;解题过程包括写公式、代入数字和单位、计算出结果;一个题目往往涉及两个速度、两个时间、两个路程,解题时应该加右下标加以区分,否则会导致解题过程中数据混乱,使结果出错。

知识点二 匀速直线运动

1. 匀速直线运动的定义:物体沿着直线且速度不变的运动,叫匀速直线运动。

2. 匀速直线运动的特点:在任何相等的时间内通过的路程是相等的;通过相等的路程所用的时间也相等。

3. 函数图象:路程 s 与时间 t 的图象如图 1-3-1 所示,路程 s 是时间 t 的正比例函数图象,速度 v 与时间 t 的图象如图 1-3-2 所示,是平行于时间轴的一条直线。

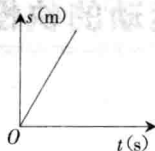


图 1-3-1

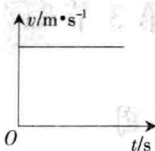


图 1-3-2

4. 注意点:

(1)做匀速直线运动的物体,速度的大小是定值,与路程、时间无关,但可以用路程和时间的比值来求速度。

(2)匀速直线运动是一种理想化的情景,生活中的一些运动可以看成是匀速直线运动,如商场里运动的自动扶梯、小球在光滑的水平桌面上运动等。

(3)速度是一个既有大小又有方向的物理量。