

DAOXUEAN

与教材零距离同步 和教学最紧密相融

吴进军 主编

导学案

WU LI
物理

八年级上册

(人教版)



物理定律不能单靠“思维”来获得，还应致力于观察和实验。

——普朗克



黄河出版传媒集团
宁夏人民教育出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

导学案：人教版·八年级物理·上册 / 吴进军主编
— 银川：宁夏人民教育出版社，2013.9 (2014.9重印)
ISBN 978-7-5544-0374-7

I. ①导… II. ①吴… 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(2013)第218121号

导学案 八年级物理 上册 (人教版)

吴进军 主编

责任编辑 虎雅琼 贾珊珊
装帧设计 万明华
责任印制 殷 戈

黄河出版传媒集团 出版发行
宁夏人民教育出版社

地 址 银川市北京东路139号出版大厦 (750001)

网 址 www.yrpubm.com

网上书店 www.hh-book.com

电子信箱 jiaoyushe@yrpubm.com

邮购电话 0951-5014284

经 销 全国新华书店

印刷装订 宁夏雅昌彩色印务有限公司

印刷委托书号 (宁) 0016513

开 本 880 mm × 1230 mm 1/16 字 数 155千

版 次 2013年9月第1版 印 张 7.75

印 次 2014年9月第2次印刷 印 数 3770册

书 号 ISBN 978-7-5544-0374-7/G · 2226

定 价 10.30元

版权所有 翻印必究

序



随着新课程改革的推进,如何真正实现减负增效,提高课堂效率和教学质量,培养学生学习兴趣 and 创新能力成为各校师生不断努力和探索的方向。由于各校学生的差异较大,加之物理学科具有一定的科学前瞻性,我们特组织部分一线骨干教师依据教学大纲,结合学科特点,编写这本切合学生实际的教材作为课本的辅助用书。在编写的过程中,编者紧扣教材,积极献言,相互探讨,在参阅大量相关书籍的基础上编成了《导学案·物理》。从本册书的总体规划到各章节的重难点把握,从学生的感性思维到理性升华,按照先易后难、先基础后综合的思路,结合学生的学习兴趣和心理特点,沿着示范、练习、测试、提高的原则设置了“学一招”“练一练”“比一比”“闯一闯”等栏目。同时也在每一章节的后面设置了一定的动手实验和最新科学信息,以增强学生的动手动脑能力和对新科技的了解。

这本书分类全,取材广,学习目标清楚,知识框架清晰,难度逐渐递进,具有很强的实用性。这一切无不凝聚着编者的心血。坦白地说,编写这本书也是对我们自己的教学脉络的一次梳理,更是一次提升和总结。但是,由于受教学能力、思维方式、教学经验的限制,在编写的过程中肯定有疏漏和不足之处,希望同行们能提出宝贵意见,以便我们进一步补充完善。

吴进军

2013年7月

编者寄语

为了配合新课标的深入实施和新教材的全面应用,为了切实转变学生的学习方式,让学生成为学习的主人,同时体现教师教学的新理念,教育主管部门组织了部分老师深入探讨,充分吸收近年教学经验,结合最新的考点导向性信息,群策群力,精心编写了这本《导学案·物理》。

本书是根据新课标教材编写的与教材同步配套的辅导用书。本书紧密结合教材内容,在内容编排、方法运用、训练考查等方面充分考虑到学生的实际,由浅入深、循序渐进、稳步提高,并适度、前瞻性地把握中考动态和趋向,在基础教学中渗透中考知识。每节导学案一般设有“学习目标”“课前预习”“学一招”“练一练”“比一比”“小知识”,另外每章后附“本章知识结构”和一套标准的宁夏中考题型的练习题,也就是“闯一闯”。

本书具有以下几大特点:

1. 题目新颖,覆盖面广

紧扣课标,题型新颖,题量适中。让学生在对比中学习,在学习中探索,使学生更加适应新形势下素质教育的要求。

2. 注重方法,夯实基础

全面扫描教材和知识点,选取与教材知识同步的典型基础题,让学生透析课本知识,夯实基础,厚积薄发。

3. 解读精细,目标明确

以课时为基本单位,循序渐进,严格与教学同步,详尽指出其学习目标、知识要点,稳步提高学习质量。

4. 中考链接,提升能力

把握中考脉搏,提升能力,传统与创新结合,广度与深度结合,使学生学有方向、练有目的、考有依据。

各位老师、同学们:我们编写组全体教师真诚地希望本书对教师的教学和学生的自主学习有所帮助。在使用本书的过程中有不同的建议或意见,请随时与我们联系,以便我们更好地修订和完善本书。期待能够让每位莘莘学子养成良好的自学习惯,能够培养大家的自学能力,能够引导大家学会学习、学会探究,以取得更好的学习效果。

编者

2013年7月



目录

科学之旅 / 001

第一章 机械运动 / 004

第一节 长度和时间的测量 / 004

第二节 运动的描述 / 007

第三节 运动的快慢 / 009

第四节 测量平均速度 / 012

第二章 声现象 / 020

第一节 声音的产生与传播 / 020

第二节 声音的特性 / 022

第三节 声的利用 / 025

第四节 噪声的危害和控制 / 027

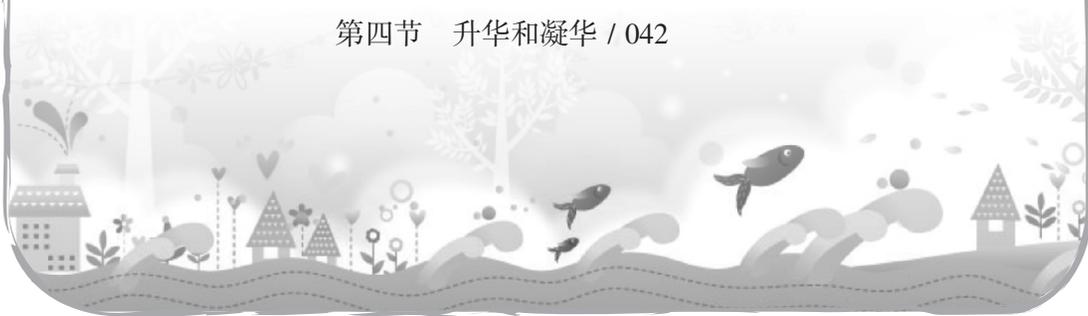
第三章 物态变化 / 034

第一节 温度 / 034

第二节 熔化和凝固 / 036

第三节 汽化和液化 / 039

第四节 升华和凝华 / 042





目录

第四章	光现象 / 049
第一节	光的直线传播 / 049
第二节	光的反射 / 052
第三节	平面镜成像 / 057
第四节	光的折射 / 061
第五节	光的色散 / 066
第五章	透镜及其应用 / 074
第一节	透镜 / 074
第二节	生活中的透镜 / 077
第三节	探究凸透镜成像规律 / 080
第四节	眼睛和眼镜 / 086
第五节	显微镜和望远镜 / 089
第六章	质量与密度 / 097
第一节	质量 / 097
第二节	密度 / 101
第三节	测量物质的密度 / 105
第四节	密度与社会生活 / 110

科学之旅

科学之旅——是人类永无休止的探究历程。

伟大的物理学先驱牛顿有一段名言值得我们回味：

我不知道世界怎样看待我，然而我认为自己不过像在海滩上玩耍的男孩，不时地寻找比较光滑的卵石或比较漂亮的贝壳，以此为乐，而我面前，则是一片尚待发现的真理的大海。

同学们，从今天开始我们要学习一门新的学科——物理学。

物理学就像这个波涛汹涌的大海一样，它是一个知识的海洋。你们现在跟图画中的孩子一样，一定在思考：在这个海洋中蕴藏着怎样的一个世界呢？

那就让我们扬起理想的风帆，乘上“探索物理”这叶小舟，开始我们充满乐趣又不乏艰辛的科学之旅，去探索这个未知的“世界”吧！



学习目标

在科学之旅中，我们要达到两个学习目的：

1. 感受物理的趣味性和实用性。
2. 怎样学好物理。



课前预习

大家做一做下面的实验，看是否很神秘！

1. 将硬纸片平放在装满水的玻璃杯口上，用手按住，并倒置过来，如图1，放开按住硬纸片的手后看到什么现象，你能解释吗？
2. 如图2在装水的碗中放入一根筷子，筷子从水面处变弯了，你知道是什么原因吗？
3. 从冰箱中拿出一瓶冰镇矿泉水放在室外，如图3，过一会儿你会看到水瓶“热得流汗”，这些“汗水”是从哪儿来的，你知道吗？

让我们带着这些问题，来学习一门神秘有趣而又非常有用的新学科——物理。

笔记

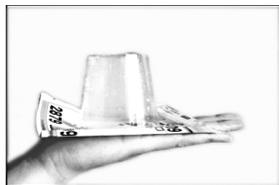


图 1



图 2



图 3

【说一说】

1. 通过《科学之旅》的学习,让我们感受到了学习物理是有趣有用的。你能结合自己在生活当中的一些事例说一说物理是如何有趣和有用的吗? 请各举出一个事例。

2. 老师告诉我们,要学好物理观察和动手很重要,在平时生活中,你是一个善于观察、喜欢动手的同学吗? 结合你的理解说一说,在学习物理的过程中,我们应该“观察”什么,“动手”干什么?

【问一问】

以下的图片都是我们在生活中经常能见到的情景,对于我们来说,每个图片都包含着科学之谜。请认真观察图4每一幅图片,提出一个与物理有关的问题,看一看经过两年的物理学习之后你能不能用物理知识解决自己提出的问题。



问题 1



问题 2



问题 3



问题 4



问题 5



问题 6

图 4



【做一做】

下面的一些实验是同学们在家就能完成的,回家后做一做,看是否有所收获。

1. 新鲜鸡蛋在水中会下沉。陆续向水中加盐并轻轻搅拌,你能看到什么现象?
2. 用放大镜看自己的指纹,再用放大镜看窗外的物体,看有什么不同。



图 5

第一章 机械运动

第一节 长度和时间的测量



学习目标

1. 知道长度的单位及换算关系,会准确使用刻度尺测量长度。
2. 知道时间的单位及其换算关系,会用适当的工具测量时间。
3. 知道误差和错误的区别,知道多次测量求平均值可以减小误差。
4. 正确使用刻度尺和停表。



课前预习

1. 通过预习,我们对长度单位的认识更加全面了。到现在为止,你所知道的最大和最小的长度单位各是什么? 它们之间是什么关系?

2. 试给下列数据填上适当的单位:

- (1) 一枚硬币的厚度是2.4_____;
- (2) 王芳同学的身高是1.58_____;
- (3) 课本内一张纸的厚度大约是60_____;
- (4) 固原市区到须弥山景区的距离为40_____;
- (5) 课桌的高度是80_____;
- (6) 刘翔在奥运会上跨栏跑的距离为110_____。

3. 误差和错误一样吗? 说说它们之间的区别。



学一招

科学记数法

在七年级数学中,我们已经学习了正整数幂的科学记数方法,可以把比较大的数字用科学记数法来表示。在物理中,有些数字特别大,但有些数字又特别小,例如:光在真空中的传播速度是每秒钟300000000米;某种细菌的直径大约是0.0000007米。这些数字读、写都很不方便,需要用科学计数法来表示。

较大数字的科学记数法:考虑到10的幂有如下特点:

$$10^2=100, 10^3=1000, 10^4=10000, 10^5=100000 \cdots \cdots 10^n=1 \cdots \cdots \text{(后面跟}n\text{个零)}$$

一般的,10的 n 次幂,在1的后面有 n 个0,这样就可用 10^n 来表示一些大数,如:

$$6100000000=6.1 \times 1000000000=6.1 \times 10^9$$

较小数字的科学记数法:当有了负整数指数幂的时候, $10^{-n}=1/10^n$,如: $10^{-1}=1/10^1=0.1, 10^{-2}=1/10^2=1/100=0.01$ 。这样一来,小于1的正数也可以用科学记数法表示。例如: $0.00001=10^{-5}$,即小于1的正数也可以用科学记数法表示为 $A \times 10^{-n}$ 的形式,其中 A 是正整数数位只有一位的正数(即整数部分只有一位,小数部分任意), n 是整数[正负都有,除0外]。如: $0.00000015=1.5 \times 10^{-7}$



练一练

1. 完成下列单位变换:

$$1.5 \times 10^2 \text{ km} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm} \quad 1235 \text{ mm} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m} \quad 1.5 \text{ m} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ cm}$$

2. 如图1-1所示,被测物体长度为 cm。

3. 测得某物体长度为18.41 dm,其中准确值为 ,估计值为 ,所用刻度尺的分度值为 。

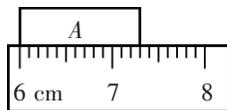


图 1-1

4. 关于测量工作中出现的错误和误差,下列说法错误的是()。

- A. 认真测量可以消灭误差
- B. 测量过程中错误是完全可以避免的
- C. 多次测量取平均值可以减小误差
- D. 测量工具再精密,测量过程中的误差也会产生



比一比

1. 固原到银川的K361次列车,每天13:35发车19:53到达。该车行驶的时间为 h 合 s。

2. 用塑料皮尺测量物体长度时,若将皮尺用力拉长后进行测量,测量结果比真实值:()。

- A. 偏大
- B. 偏小
- C. 不变
- D. 无法确定

笔记

3. 如图1-2所示,用A,B两把刻度尺测同一物体长度,就分度值而言,_____刻度尺更精确些。其中放置正确的是_____刻度尺。

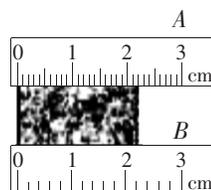


图 1-2

 中考链接

1. (2012·天津) 身高160 cm的小明,利用自己的身体特征进行了以下估测,接近真实值的是()。

- A. 教室宽5臂展,约8 m(臂展:两臂左右平伸时,两手中指指尖之间的距离)
- B. 教室长10步幅,约30 m(步幅:走路时,两脚尖之间的距离)
- C. 课桌长4拃,约2.8 m(拃:张开手,拇指尖到中指指尖之间的距离)
- D. 物理课本厚1指宽,约10 cm

2. (2012·广州) 为了检验人躺着和站立时身体长度是否有差异,选用下列哪种尺最合适()。

- A. 量程3 m,分度值1 mm
- B. 量程10 m,分度值1 dm
- C. 量程30 cm,分度值1 mm
- D. 量程15 cm,分度值0.5 mm

 小知识

测量长度的工具——内外卡钳的制作

【制作方法】

1. 取一块15×1.5厘米²的硬纸板或铁皮,裁成如图1-3所示形状的钳臂,共裁四个。用作演示的可做得大些。

2. 将相同的四个钳臂叠放在一起,在钳臂顶端钻一小孔。然后将两个钳臂相叠,两孔相对,两脚尖相对为外卡钳,两脚尖相背为内卡钳,用气眼扣在小孔处将两钳臂铆接在一起。

图1-4为制成的内、外卡钳。



图 1-3



图 1-4

【使用方法】

用以测量圆环或圆筒的内径和外径。测量时要注意测出的是直径而不是弦长。从圆筒或圆环上取下卡钳时不要用力,以免改变两脚尖的距离,然后用刻度尺测量两脚尖的距离。



第二节 运动的描述



学习目标

1. 知道参照物的概念,会用参照物描述物体的运动情况。
2. 知道物体的运动和静止是相对的。



课前预习

1. 第一次世界大战期间,一名法国飞行员在2000米的高空飞行时,发现脸旁有一个小东西,飞行员以为是昆虫,敏捷地一把抓了过来,令他吃惊的是,抓到的竟是一颗德国子弹。这名法国飞行员怎么会有这么大的本领呢?

这是因为尽管飞机和子弹都在飞,但对飞行员来说那颗子弹是_____的。

2. 你也许有过这样的体验:两列火车并排停在站台上,你坐在车厢中向另一列车厢观望。一时间,你觉得自己的列车开始缓缓地前进了,但是"驶过"了对面列车的车尾你才发现,实际上你乘坐的列车还停在站台上,而对面的列车却向相反方向开去了。

回忆类似的场景,然后提问:"为什么乘客会产生这样的错觉?"同学们之间可以讨论,初步明确乘客判断运动和静止所选的标准不同以后,会产生不同的判断。

试一试:把课本放在桌上,课本上放一把尺子,推动课本使课本沿桌面运动。让学生讨论回答:

- ①选取课桌作标准,尺子和课本是运动还是静止? _____
- ②选择课本作标准,尺子和课桌是运动还是静止? _____
- ③选择尺子作标准,课桌和课本是运动还是静止? _____



学一招

选择参照物的方法

- (1) 常选地面或固定在地面上的物体作参照物。
- (2) 参照物一旦被选定,我们就假定该物体是静止的。
- (3) 不能选研究对象本身为参照物。

判断一个物体是静止的还是运动的,与我们所选的参照物有关,选不同的参照物,对物体的运动描述就有可能不同。如图以司机为参照物,车上的乘客是静止的;以路边站着的人为参照物,车上的乘客是运动的。



图 1-5

笔记



练一练

1. 在新建的大型商场内有自动扶梯,当你站在开动着的自动扶梯上上楼时,说你是运动的,是以_____为参照物;说你是静止的,是以_____为参照物。

2. 在新型飞机研制中,将飞机放在风洞中固定不动,让模拟气流迎面吹来,便可以模拟空中的飞行情况。此时,机舱里的飞行员感觉飞机在飞行,则他所选的参照物是()。

- A. 飞机 B. 地面 C. 模拟气流 D. 他本人

3. 请根据图1-6所示,判断甲、乙两船的运动情况()。

- A. 甲船可能向右运动,乙船可能静止
 B. 甲船一定向右运动,乙船一定向左运动
 C. 甲船可能向右运动,乙船一定向左运动
 D. 甲船一定向右运动,乙船可能向左运动

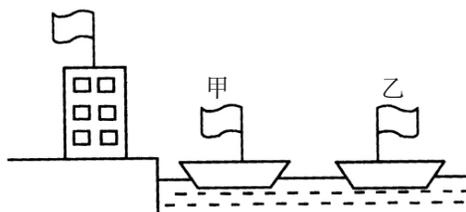


图 1-6



比一比

1. 有一首歌曲唱道,“月亮在白莲花般的云朵里穿行”,这里选取的参照物是()。

- A. 地面 B. 云朵 C. 人 D. 月亮

2. 下面几种运动现象中,不是机械运动的是()。

- A. 科学家研究发现,中、日两国陆地距离平均每年靠近2.9 cm
 B. 月球围绕地球转动
 C. 梅花幼苗两个月长高了15 cm
 D. 成熟的杏子从树上落到地面

3. 古代有人用诗词来描写运动的相对性:“满眼风波多闪烁,看山恰是走来迎。仔细看山山不动,是船行。”第一句是选_____为参照物的,第二句是选_____为参照物的。

4. 从图1-7中两幅组成的画中,请你观察并判断两车的运动情况是()。

- A. 卡车运动,轿车静止
 B. 卡车静止,轿车运动
 C. 两车都运动
 D. 两车都静止

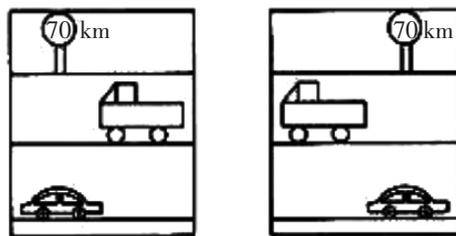


图 1-7



中考链接

1. (2012·宁夏) 如图1-8所示,汽车里的乘客突然前倾。

由此可以判断这辆汽车的运动状态可能是()。

- A. 静止 B. 突然开动
 C. 匀速行驶 D. 突然刹车



图 1-8

2. (2012·龙东) “海上联合——2012中俄海上联合演习”4月22日在青岛举行。水陆两栖



登陆舰在海面上匀速直线航行过程中,下列说法正确的是()。

- A. 舰艇的运动状态是改变的 B. 坐在舰艇中的战士相对于舰艇是运动的
C. 舰艇的运动状态保持不变 D. 坐在舰艇中的战士相对于海岸是静止的



小知识

运动是绝对的,是说万物都是运动的。“种下一粒子,发了一颗芽,开了一朵花。”这是歌词中描述的不息运动。“少小离家老大回,乡音未改鬓毛衰。儿童相见不相识,笑问客从何处来。”是漂泊者人生的运动。“落霞与孤鹜齐飞,秋水共长天一色。”是诗人笔下自然美景的运动变化。物体是运动还是静止,是什么样的运动,与参照物的选择有关,这是运动的相对性。运动的绝对与相对,常常为诗人的创作提供灵感。

诗言志,词抒怀。借助对自然风物的赞美,或自然哲理的揭示,诗人抒发对自然的情怀,表达对社会与人生的关注与思考。这类诗词中少不了涉及相对运动这一物理现象的佳作。

傅翕是梁武帝时代的高僧,号称傅大士。图1-11这首绝句是他的偶作。诗中借农人骑牛过桥之景,用俗世生活与自然现象的散淡悠闲与流畅和谐,表达了僧人对世俗的超脱与内心的空灵恬淡,诗中的“牛从桥上过,桥流水不流”两句,从物理学的角度讲,“牛从桥上过”时若以桥下的水流作为参照物,自会“桥流水不流”。诗人以自然现象的相对性,揭示了世事的相对性。

绝句
傅翕
空手把锄头,
步行骑水牛。
牛从桥上过,
桥流水不流。

图 1-9

第三节 运动的快慢



学习目标

1. 能用速度描述物体的运动。
2. 能用速度公式进行简单的计算。
3. 知道匀速直线运动的概念。



课前预习

1. 从《龟兔赛跑》的故事中感悟运动的快。

同学们,你一定听说过《龟兔赛跑》的寓言故事吧? 乌龟和兔子同时从起点跑出,不一会儿,兔子就远远地把乌龟抛在了后面,此时观众认为兔子跑得快;当兔子在大树下睡醒后发现乌龟已经爬到了终点,此时裁判认为乌龟跑得快。那么在兔子睡觉前,观众是通过什么方法认为兔子跑得快;而比赛结束时,裁判又是通过什么方法认为乌龟跑得快呢? 物体的运动

笔记 有快有慢,在物理学中,我们用速度来表示物体运动的快慢。

比较物体运动的快慢通常有两种方法:①通过相同的路程,所用时间短的物体运动得快。这种方法常用于体育比赛中,又称为“裁判法”。例如,在故事中,乌龟和兔子运动的路程是相同的,乌龟所用的时间短,所以裁判认为乌龟跑得快。②在相同的时间内,经过路程长的物体运动得快。例如,在故事中,观众是通过这种方法认为兔子跑得快。但是还有一种情况以上两种方法都不适用,那就是时间不相等,通过的路程也不相同。

通过预习本节内容,我们知道了更好的比较运动快慢的方法了,那就是用路程除以时间,我们了解了物体在单个时间段内通过路程的长短,也就是速度。

2. 通过预习,小明认为:“平均速度就是速度的平均值”,比如:前5秒平均速度为3米每秒,后4秒平均速度为6米每秒,9秒内的平均速度就是4.5米每秒。你认为他的理解正确吗?为什么?注意在课堂上解决这个问题。



学一招

甲、乙两位同学进行百米赛跑,假如把他们的运动近似看作匀速直线运动处理,他们同时从起跑线起跑,经过一段时间后他们的位置如图1-10所示,在图1-11中分别作出的在这段时间内两人运动路程 s 、速度 v 与时间 t 的关系图象,正确的是()。

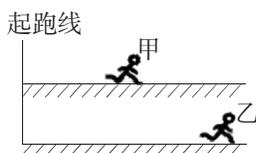


图 1-10

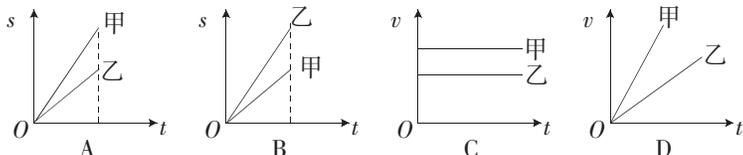


图 1-11

分析:从试题结合图1-10看出,甲、乙都做匀速直线运动,路程不断变大,但乙的速度大。有些同学仅仅根据甲、乙的位置关系做选择,比如根据图1-10中甲在上面、乙在下面,就选A或者C;或者根据图1-10中甲在左边、乙在右边,就选D,这是非常错误的。错误的原因就是不会看图象,或者混淆路程图象与速度图象。路程图象的纵坐标是路程 s ,速度图象的纵坐标是速度 v 。A图表示甲、乙的路程不断增大,但相同时间甲的路程长,与图1-10不符。B图表示甲、乙的路程不断增大,但相同时间内乙的路程长,与图1-10相符。C图表示甲、乙的速度保持不变,但甲的速度大。D图表示甲、乙的速度不断变大,但甲的速度大。

解答:匀速直线运动的 $s-t$ 图象是一条倾斜的直线, $v-t$ 图象是一条平行于横轴的直线。变速直线运动的 $s-t$ 图象是一条曲线, $v-t$ 图象与横轴不平行。答案:B



练一练

1. 单位换算: $10 \text{ m/s} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ km/h}$, $54 \text{ km/h} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ m/s}$ 。
2. 一辆火车的运动速度是 72 km/h ;燕子飞行速度可达 48 m/s 。燕子比火车运动得 。



3. “骑车的速度比步行的速度快”,这句话表示()。
- A. 骑车的人通过的路程比步行的人通过的路程长
 B. 通过的路程相等时,骑车的人所用的时间比步行的人少
 C. 在相同的时间内,骑车的人通过的路程比步行的人通过的路程短
 D. 以上说法都不对
4. 一个物体沿直线运动,它在第1 min内、第2 min内、第3 min内通过的路程都是300 m,在这3 min内做的是()。
- A. 匀速直线运动 B. 变速直线运动 C. 变速运动 D. 无法确定



比一比

1. 在校运会上,有甲、乙、丙三位同学进行百米赛跑,他们的成绩如下表所示。根据下表的成绩,跑得最快的是_____同学,这里比较三人运动的快慢采用了在_____相同的条件下比较_____的方法。

参赛者	甲	乙	丙
成绩/s	13.3	13.5	13.7

2. 下边图1-12中四幅分别是四个物体做直线运动的图像,其中能表示该物体做匀速直线运动的是()。

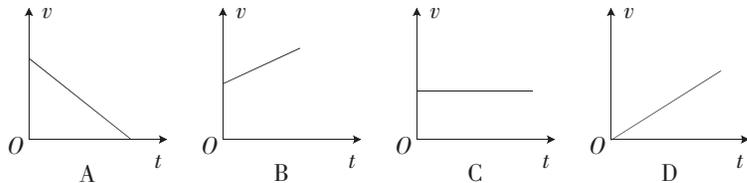


图 1-12

3. 一物体做直线运动,它在前2 s内的平均速度是6 m/s,在后3 s内的平均速度是4 m/s,那么该物体在5 s内的平均速度是_____。



中考链接

(2010年·宁夏) 如图1-13所示是王濛在2010年温哥华冬奥会500 m短道速滑比赛中以43.05 s成绩夺金的场景。在滑行的过程中,以冰面为参照物,王濛是_____ (选填“运动”或“静止”);若以43 s的运动时间计算,王濛完成500 m短道速滑的平均速度是_____ m/s。



图 1-13



小知识

用手抓住飞行的子弹

飞行员用手抓住了飞行的子弹,好像匪夷所思,但从相对运动的角度去理解,就不觉得