第二节 快与慢

沪科版2024秋版 · 第1章 运动的世界 · 教材起始页15

学生：_____ 日期：_____

学习目标与课堂安排

能够解释本节四项知识，并用条件、依据和结论完成分问作答。以下为建议教学安排，不是教材规定课时。

建议40分钟：知识8分钟 → 记忆5分钟 → 母题10分钟 → 独立应用7分钟 → 匹配纠错5分钟 → 解析反思5分钟。

01 核心知识学习

1. 比较快慢：相同时间内比较路程，路程长的快；相同路程内比较时间，用时少的快。

2. 速度定义：本册用速度描述运动快慢，v=s/t，s是所选路程，t是通过这段路程的时间。

3. 速度单位：国际单位是m/s。1 m/s=3.6 km/h；km/h换成m/s要除以3.6。

4. 匀速与平均速度：匀速直线运动在任意相等时间内通过相等路程。变速运动的平均速度用总路程除以总时间，不直接平均各段速度。

02 巩固学习记忆（先闭卷，再回看）

1. 同样路程，用时少的运动更？ _____

2. 速度等于路程除以？ _____

3. 1 m/s等于多少km/h？ _____

4. 全程平均速度的分母是？ _____

03 关键母题学习

笔记母题：路程、时间与速度比例、百米全程平均速度、环形跑道相遇、先行后追及、两列车完全超车。详见本节后附母题页。

先完成引导问题，明确模型与条件，再核对分步讲解。不要先看答案代替独立思考。

学习自评：☐ 已理解 ☐ 有疑问；疑问：_____

课堂笔记与作图区

_____

_____

_____

第二节 快与慢 · 应用与解析

04 小试牛刀 · 原创独立应用

研学步行前300 m用100 s，后200 m用150 s。求全程路程、时间和平均速度。

分问：总路程：_____；总时间：_____；平均速度：_____

依据与过程：_____

05 匹配练习 · 原创配套

自行车走600 m用120 s，随后休息30 s。求骑行速度和含休息的全程平均速度。

分问：骑行速度：_____；全程平均速度：_____

纠错：☐ 概念 ☐ 条件 ☐ 单位 ☐ 计算；修正：_____

06 答案解析 · 教师核对

记忆答案：1. 快；2. 时间；3. 3.6；4. 总时间

独立应用：总路程：500 m；总时间：250 s；平均速度：2 m/s

1. 总路程300+200=500 m。

2. 总时间100+150=250 s。

3. v=500÷250=2 m/s，不能把两段速度直接平均。

匹配练习：骑行速度：5 m/s；全程平均速度：4 m/s

1. 骑行v=600/120=5 m/s。

2. 全程时间150 s，平均v=600/150=4 m/s。

补充原创讲解

小林跑120 m用20 s；小雨跑150 m用30 s。计算两人的速度并比较快慢。

小林速度：6 m/s；小雨速度：5 m/s；更快的是：小林

评估边界：记忆、诊断、母题讲解和已看答案的重答不能替代独立应用；解题过程由教师核对。

路程、时间与速度比例

笔记典例整理 · PDF第10页 / 原印刷页码10 · 基础

来源：《8年级上学期手写笔记.pdf》；保留典例条件，分问整理。

母题条件与任务

甲、乙运动时间之比为2：3，路程之比为4：9，求速度之比。

想想身边这件事

学校跑道上，两位同学跑的路程不同、用时也不同，判断谁更快要分别相除，不能只看谁跑得远。

这题抓住什么：路程份数除以对应时间份数，再按甲乙顺序化简速度比。

先别急着算，想一想

1. 甲的路程有4份、时间有2份，每份时间跑几份路程？

2. 乙也这样算，咱们再比一比，谁更快？

一起把这题讲明白

1. 先按甲、乙的顺序记下条件：时间比为2：3，路程比为4：9，求速度比时必须用各自路程除以时间。

2. 代入v=s/t，速度比=(4/2)：(9/3)=2：3；这里比较的是份数相除，不需要另编具体路程。

路程、时间与速度比例 · 核对与练习

结果：甲乙速度比：2:3

这里容易绕进去

- 路程比不能直接当速度比。
- 甲乙顺序在路程比、时间比和速度比中必须一致。

对应变式 · 原创练习

两台巡检小车甲、乙的行驶路程之比为7：12，对应行驶时间之比为5：8。求甲、乙的平均速度之比。

作答与依据：_____

变式答案（教师核对）：甲乙平均速度比：14:15

1. 由v=s/t，速度比为(7/5)：(12/8)。

2. 同乘40，得56：60=14：15。

百米全程平均速度

笔记典例整理 · PDF第11页 / 原印刷页码11 · 基础

来源：《8年级上学期手写笔记.pdf》；保留典例条件，分问整理。

母题条件与任务

运动员百米赛跑用时10 s，前5 s平均速度9 m/s，冲过终点时速度13 m/s。求全程平均速度。

想想身边这件事

体育课跑完百米，老师记下从起跑到冲线的总时间；途中快慢可以变化，全程平均速度仍看整段。

这题抓住什么：全程平均速度只看对应总路程和总时间，不把几个速度平均。

先别急着算，想一想

1. 这题问的是整场百米，还是前5秒那一段？

2. 既然问全程，哪两个数能直接帮咱们算出来？

一起把这题讲明白

1. 百米就是100 m，全程用时10 s，因此全程平均速度=100÷10=10 m/s，先把这两个对应量找准。

2. 前5 s平均速度9 m/s，只说明这段跑了9×5=45 m；冲线速度13 m/s，也不能替代全程平均速度。

百米全程平均速度 · 核对与练习

结果：全程平均速度：10 m/s

这里容易绕进去

- 平均速度不是前段平均速度和终点速度的平均值。
- 只选取某一段时间，会改变所求运动区间。

对应变式 · 原创练习

运动员完成160 m短跑用时25 s，前8 s的平均速度为6 m/s，冲线时速度为8 m/s。求全程平均速度。

作答与依据：_____

变式答案（教师核对）：全程平均速度：6.4 m/s

1. 全程路程160 m，对应总时间25 s。

2. 全程平均速度=160÷25=6.4 m/s，前段和冲线数据不用于求平均。

环形跑道相遇

笔记典例整理 · PDF第16页 / 原印刷页码16 · 拓展

来源：《8年级上学期手写笔记.pdf》；保留典例条件，分问整理。

母题条件与任务

周长400 m的环形跑道上，两人从同地同时反向匀速跑，速度分别为5 m/s、3 m/s。多久首次相遇？

想想身边这件事

想象学校环形跑道上，两位同学从同一点朝相反方向匀速跑；把两段跑过的弧拼起来，正好是一圈。

这题抓住什么：同地同时反向跑，首次相遇的路程和恰好等于一圈。

先别急着算，想一想

1. 两个人碰面时，把各自跑的路拼起来，有多长？

2. 一个每秒跑5米，另一个3米，一起每秒跑几米？

一起把这题讲明白

1. 两人同地同时反向匀速跑，首次相遇时两段路程合成一圈400 m，不是每人各跑400 m，先画清这点。

2. 速度分别为5 m/s和3 m/s，每秒路程和为8 m，因此(5+3)t=400，解得首次相遇时间50 s。

环形跑道相遇 · 核对与练习

结果：首次相遇时间：50 s

这里容易绕进去

- 同地反向相遇要用速度和。
- 首次相遇不是两人各跑完一圈。

对应变式 · 原创练习

周长360 m的环形跑道上，两人同地同时出发，分别以4 m/s和2 m/s反向匀速跑。出发后多久首次相遇?

作答与依据：_____

变式答案（教师核对）：首次相遇时间：60 s

1. 相遇时两人的路程和等于360 m。

2. 每秒合计跑4+2=6 m，故时间360÷6=60 s。

先行后追及

笔记典例整理 · PDF第16页 / 原印刷页码16 · 拓展

来源：《8年级上学期手写笔记.pdf》；保留典例条件，分问整理。

母题条件与任务

步行速度5 km/h，骑车速度15 km/h；步行者先走30 min。从骑车者出发计时，多久追上？

想想身边这件事

把步行和骑车画在同一条上学路线图上：先出发的人已有领先距离，后出发的人要逐渐补上这段差距。

这题抓住什么：追及先求领先路程，再除速度差，计时从追赶者出发开始。

先别急着算，想一想

1. 骑车的人还没出发，走路的人已经领先多远了？

2. 骑车的人每小时能追回几千米？

一起把这题讲明白

1. 步行者速度5 km/h，先走30 min=0.5 h，因此骑车者出发时，他已经领先5×0.5=2.5 km。

2. 骑车速度15 km/h，同向追赶时每小时缩短15−5=10 km；追及时间=2.5÷10=0.25 h。

3. 把0.25 h换算成15 min，再得900 s；这段时间从骑车者出发算，不包含步行者先走的30 min。

先行后追及 · 核对与练习

结果：追及时间：900 s

这里容易绕进去

- 计时零点是骑车者出发，不是步行者出发。
- 分钟与小时不能不换算就代入。

对应变式 · 原创练习

步行者以4 km/h先行18 min，骑车者随后从同一点沿同一路线以16 km/h同向匀速追赶。两人均不停留，从骑车者出发算起，多少秒追上？

作答与依据：_____

变式答案（教师核对）：追及时间：360 s

1. 18 min=0.3 h，领先路程4×0.3=1.2 km。

2. 每小时缩短16−4=12 km，追及时间1.2÷12=0.1 h。

3. 0.1×3600=360 s。

两列车完全超车

笔记典例整理 · PDF第17页 / 原印刷页码17 · 拓展

来源：《8年级上学期手写笔记.pdf》；保留典例条件，分问整理。

母题条件与任务

前列车长135 m，速度12 m/s；后列车长126 m，速度17 m/s，两车同向。求从后车车头追上前车车尾到完全超过的时间。

想想身边这件事

用桌面上前后排列的两支铅笔类比同向列车：后笔笔尖赶上前笔笔尾，还不算整支铅笔完全超过。

这题抓住什么：同向完全超车用两车长度和除以速度差，终点要认准。

先别急着算，想一想

1. 后车车头刚追上，车尾也超过去了吗？

2. 要让整辆后车过去，得跨过哪两段车长？

一起把这题讲明白

1. 从后车车头追上前车车尾，到后车车尾越过前车车头，相对路程要算两车长：135+126=261 m。

2. 前车速度12 m/s，后车17 m/s且同向，相对速度=17−12=5 m/s，故时间261÷5=52.2 s。

两列车完全超车 · 核对与练习

结果：完全超车时间：52.2 s

这里容易绕进去

- 完全超过的终点是后车车尾越过前车车头。
- 同向相对速度用差，不用和。

对应变式 · 原创练习

同向匀速行驶的前列车长144 m、速度14 m/s，后列车长168 m、速度20 m/s。从后车车头到达前车车尾起，到后车车尾恰好超过前车车头止，需多少时间?

作答与依据：_____

变式答案（教师核对）：完全超车时间：52 s

1. 相对路程是144+168=312 m。

2. 相对速度为20−14=6 m/s。

3. 所需时间312÷6=52 s。

生活探究 · 纸片快递：停一停还算时间吗？

原创课堂活动 · 参考公开教学资料 · 预测和观察不计应用通关



情境插图：玩具车、水杯与弹簧；仅作学习引入，不作为实验数据。

两张纸片要沿桌面送到同一终点。一张一路慢慢走，另一张先快走、在中途等一会儿再出发。我们不凭最后冲线时的样子判断快慢，而用实际路程和从出发到到达的完整时间比较两次配送。

先猜一猜，再找证据

同走60厘米，甲全程用6秒；乙移动用4秒、中途停4秒，谁的全程平均速度更大？

☐ A. 乙，因为它移动时用时短

☐ B. 甲，因为它的全程用时更短

☐ C. 一样，因为两者路程相同

我的理由：_____

动手探究

材料：两张小纸片、刻度尺或卷尺、手机秒表、纸笔

1. 在桌面标出相距60厘米的起终点；先读预测中的给定时间，说明预测不等于本次实测值。

2. 一人推纸片、一人计时，完成一次连续移动和一次中途停约4秒的移动，记录各自从出发到到达的总时间。

3. 分别用60厘米除以实测总时间，比较全程平均速度；把停留时间圈出来，讨论是否应该扣除。

安全与条件：只推轻纸片，不奔跑，不在桌边争抢手机。

我的观察：_____

留意：记录两次实际总时间和算出的平均速度；手推速度难以完全控制，哪次平均速度大应以本次数据为准。

纸片快递：停一停还算时间吗？ · 解释与迁移

教师追问与解释

平均速度描述某一整段过程的总体快慢，等于这段过程的总路程除以总时间。中途停留虽然没有增加路程，却占用了时间，也必须算入全程。题设中的甲较快是根据给定数据判断的，动手实验则应依据自己的记录，不能预先认定某张纸片必胜。

A项辨析：乙的全程时间还包括停留，不能只计算移动的4秒。

B项辨析：甲为10厘米每秒，乙为7.5厘米每秒；此结论依据题设时间。

C项辨析：路程相同还要比较总时间，不能只看路程。

换个情境

快递员中途等电梯，计算从出发到送达的平均速度时要不要扣掉等待？

_____

_____

_____

教师参考思路：不扣掉；只要研究的是从出发到送达的全过程，等待也属于总时间。

回到笔记母题

请指出本节母题用了什么条件；若条件变化，原结论是否仍成立？再完成独立变式，保留自己的推理。

教学参考（2026-11-04核对）

教育部 · 义务教育课程方案和课程标准（2022年版）通知

http://www.moe.gov.cn/srcsite/A26/s8001/202204/t20220420_619921.html

英国科学博物馆集团 · Make It Fly

https://www.sciencemuseumgroup.org.uk/learning/resources/make-it-fly

教材和上传笔记仍为内容依据；公开资料提供探究设计参考，活动与追问为原创编写。