



◎根据教育部最新教材编写◎

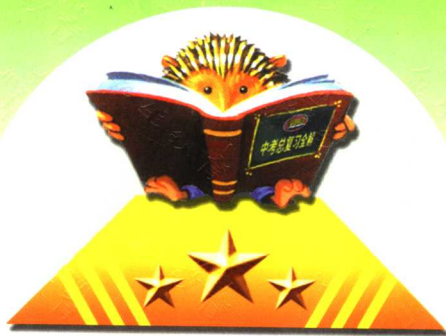
总主编 / 薛金星

中考总复习全解

ZHONGKAO ZONGFUXI
QUANJIE

物理

上海科技版



陕西人民教育出版社

根据教育部最新教材编写

《中学教材全解》

中考总复习全解·物理

上海科技版

总 主 编	薛金星
本 册 主 编	刘高华
副 主 编	刘德安
	刘国强
	李瑞萍

陕西人民教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

教材全解. 中考总复习全解. 物理: 上海科技版/薛金星主编; 刘高华分册主编.
—2 版. —西安: 陕西人民教育出版社, 2006. 8
ISBN 7—5419—8078—1

I. 教... II. ①薛... ②刘... III. 物理课—初中—升学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 098861 号

教材全解

中考总复习全解·物理

上海科技版

陕西人民教育出版社出版发行

(西安市长安南路 181 号)

各地书店经销 北京市昌平兴华印刷厂印刷

787×1092 毫米 16 开本 19.75 印张 520 千字

2006 年 8 月第 2 版 2006 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 7—5419—8078—1/G·6972

定价: 26.80 元

《中学教材全解》专家顾问团

hongxuejiaocaiquanjiezhuanjiaguwentuan



CAOHONGCHANG

曹洪昌

全国著名特级教师，全国优秀教师，全国中等教育教研标兵，享受国务院特殊津贴专家，全国孺子牛金球奖获得者，全国劳动模范，中国教育学会理事，中国化学会理事，几十家报刊特约编委。在省级以上报刊发表论文368篇，出版专著69部，每年到全国各地培训教师、指导中高考。

《中学教材全解》作者水平最高，编撰理念最新，教材讲解最透，指导方法最活，把握考题最准，高分突破最灵，社会反响最好。一书在手，学习无忧，别无它求。



KONGXIANGXU

孔祥旭

全国著名特级教师，北京教育学院中小学综合实践活动研究会常务理事，享受国务院特殊津贴专家，政协委员。

《中学教材全解》例题设置：典型、科学，适量；过程讲解：精细，透彻，到位；练习答案：全面、准确，详尽；版式设计：双栏，新颖，独特；图文印制：双色，精美，清新。



LVSHENG

吕生

历史特级教师，吉林省“中青年历史学科带头人”，首批“跨世纪学科带头人”，“十佳青年教师标兵”。出版《历史高考专题20讲》等教学专著七部，参与编写《中小学教师岗位达标指南》教材两部，在报刊上发表经验论文、诗歌、散文等20多篇。

《中学教材全解》点拨技巧，似春风化雨；传授方法，像洞穴探幽；总结规律，同渔夫收网。这里既有如“鱼”的知识归纳，又有似“渔”的方法传授。



WANGENQUAN

王思权

数学特级教师，数学会高中数学教育学会理事，吉林省数学骨干教师，学科带头人，教育科研型名师。在中学教学报刊或大学学报上发表论文近百篇，30余万字，其中有新定理、新公式50多个。教研课题获吉林省优秀教育成果特等奖。现已被十多家报刊杂志社聘为特约通讯员或编委。

《中学教材全解》有三个功能：学生用它能自学，老师拿它能讲课，家长有它能辅导，是一套三位一体的自学丛书。



ZHANGJIANMEI

张健美

数学特级教师，全国优秀教师，全国目标教学先进个人，数学研究会成员。从教近三十年，一直致力于数学教材教法研究，参与国家、省市级多项实验课题研究。为全国及各省市作公开课、观摩课、演讲课40余次，数次获得一、二等奖。撰写的教学论文在各类报刊上发表，获国家级特等奖、一二等奖，主编、参编多部教辅图书。

《中学教材全解》既能满足学生课前、课上、课后的学习需求，又能为老师提供备课、上课、研究的辅助资料；既有助于平时掌握知识，又服务于中考高考的复习；是老师、学生不可或缺的工具书。



LVQINGWEN

吕清文

化学高级教师，中国化学会会员，化学学科带头人、优秀教师。《光明日报》出版社特约审稿，《中学化学教学参考》等多家报刊杂志通讯员和特约编辑，《中学生导报·新化学》(高二版)主编。多年来，一直潜心研究课堂教学与高考规律，在20余种杂志上发表论文435篇，主编、参编教学参考书15部，参与省级以上课题研究并结题2项。连续三年在教师讲课大赛中获一等奖，多次在全市做示范课和高考复习讲座。

《中学教材全解》紧扣教材讲解知识，巧设典例传授方法，构建网络总结规律，由浅入深，从易到难，全心全意，解惑释疑。



ZHUHAOZHEN

竺豪桢

高级教师，中国人民大学附中校长助理，中国教育学会，中小学发明创造工作委员会秘书长。

如果把“教材”看作是一个源的话，《中学教材全解》就是水；如果把“教材”看作是本的话，《中学教材全解》就是木。《中学教材全解》是对教材的补充、丰富和完善。



ZHANGQING

张青

数学特级教师，全国中学数学竞赛优秀指导教师，多年来一直致力于中学数学的教学研究、改革和创新，创设的“三段五环”教学方法在全国推广，教学成绩突出，多次在全国、省市级教学研讨会上介绍教学经验并作为示范课，主、参编初中数学教辅图书40余部，在国家级刊物上发表论文20余篇。

《中学教材全解》知识覆盖全面，讲解透彻到位，训练扎实有序，有利于学生全面系统的学习和掌握教材知识，是一本面向全体学生的好书。

《中学教材全解》学生顾问团

hongxuejiaocaiquanjiexueshengguwentuan



SHIFANGZHOU

史方舟

陕西理科状元，现就读于北京大学光华管理学院。

最爱读的书：《尘埃落定》《史记》

最喜爱的体育项目：羽毛球 乒乓球 游泳

最喜欢的名言：倚天照海花无数，

流水高山心自知。

寄语：从初中到高中的六年时间里，《中学教材全解》伴随我学习的每一阶段，她像一位和蔼可亲的老师，随时为我答疑解惑。



WEINA

魏娜

新疆文科状元，现就读于北京大学经济学院。

最爱读的书：《基督山伯爵》

最喜爱的体育项目：羽毛球 网球

最喜欢的名言：有志者，事竟成

寄语：每当我上课听不懂时，我都会在心里自信的安慰自己：没问题，回家一看《中学教材全解》就全都明白的，它是我信赖的无声老师。



HUANGDAYU

黄大宇

辽宁特招生，现就读于清华大学信息学院。

最爱读的书：《左手的掌纹》

最喜爱的体育项目：篮球

最喜欢的名言：丰碑无语，行胜于言。

寄语：《中学教材全解》能满足各个层次学生的求知需求，是自学的好帮手，成功的铺路石。



SHIXIAOYAN

史小燕

山西文科状元，现就读于北京大学光华管理学院。

最爱读的书：《史记》《红楼梦》《飘》

《鲁迅全集》

最喜爱的体育项目：羽毛球 游泳

最喜欢的名言：地上本没有路，走的人多了，也便成了路。

寄语：《中学教材全解》真是知识覆盖全面，讲解透彻到位，训练扎实有序。



WANGWEI

王蔚

安徽文科状元，现就读于北京大学法学院。

最爱读的书：《飘》

最喜爱的体育项目：羽毛球

最喜欢的名言：天下难事必作于易，

天下大事必作于细。

寄语：《中学教材全解》帮我理解教材知识，为我打开解题思路，伴我全程学习。我的状元之梦得以实现，真该感谢总主编“全心全意，解疑解难”的编写思想。



YANXIAOLUAN

闫小鸾

吉林理科状元，现就读于北京大学基础医学系。

最爱读的书：计算机类

最喜爱的体育项目：足球 篮球

最喜欢的名言：世界因我更精彩。

寄语：我最喜欢《中学教材全解》里的例题讲解，解题过程特别详尽，每个例题后都有方法、技巧和规律总结，尤其是“思维误区警示”栏目，对我提高分析问题和解题能力特有帮助。



XIEJIANBO

谢剑波

浙江理科状元，现就读于清华大学信息学院。

最爱读的书：《史记》四大名著

最喜爱的体育项目：篮球 台球 乒乓球

最喜欢的名言：走自己的路，让别人去说吧。

寄语：高三的时候买过一套《中学教材全解·高考总复习全解》，对我的复习帮助特别大。它不仅归纳知识科学合理，而且点拨复习方法也忒到位、管用，真后悔没早发现它……



MITUO

米拓

河南特招生，现就读于北京大学德语系。

最爱读的书：科幻、武侠

最喜爱的体育项目：足球 乒乓球

最喜欢的名言：勿以善小而不为，

勿以恶小而为之。

寄语：《中学教材全解》封面设计精巧独特，内文版式简洁明快，知识讲解全面系统，方法点拨实用高效，规律总结系统科学，图书价位适中合理。

出版前言

《中学教材全解》系列丛书根据教育部最新教材编写。值此再版之际，我们祝愿《中学教材全解》将伴随您度过中学阶段的美好时光，帮您迈向日夜向往的高等学府。

这套丛书与其他同类书相比具有以下几个鲜明特色：

第一，新。

首先是教材新。本书以最新教改精神为依据，以现行初、高中最新教材为蓝本编写。其次是体例新。紧扣教材，步步推进，设题解题、释疑解难、课后自测、迁移延伸，逐次深入。其三是题型(材料)新。书中选用的题型(材料)都是按中考、高考要求精心设计挑选的，让读者耳目一新。

第二，细。

首先是对教材讲解细致入微。以语文科为例，小到字的读音、词的辨析，大到阅读训练和作文训练都在本书中有所体现。其次是重点难点详细讲析，既有解题过程又有思路点拨。其三是解题方法细，一题多解，多题一法，变通训练，总结规律。

第三，精。

首先是教材内容讲解精。真正体现围绕重点，突破难点，引发思考，启迪思维。根据考点要求，巧设问题，精讲精练，使学生举一反三，触类旁通。其次是练习配置精，注重典型性，避免随意性，注重迁移性，避免孤立性，实现由知识到能力的过渡。

第四，透。

首先是对教纲考纲研究得透。居高临下把握教材，立足于教材，又不拘泥于教材。其次是对学生知识储备研究得透。学习目标科学可行，注重知识“点”与“面”的联系，“教”与“学”的联系。再次是对问题讲解得透，一题多问，一题多解，培养求异思维和创新思维能力。

第五，全。

首先是知识分布全面。真正体现了“一册在手，学习内容全有”的编写指导思想。其次是该书的信息量大。它涵盖了中学文化课教学全部课程和教与学的全部过程，内容丰富，题量充足。再次是适用对象全面。本书着眼于面向全国重点、普通中学的所有学生，丛书内容由浅入深，由易到难，学生多学易练，学习效果显著。

本系列丛书虽然从策划、编写，再到出版，精心设计，细致操作，可谓尽心尽力，但疏漏之处在所难免，诚望广大读者批评指正。

薛金星于北师大



目 录

第一轮



教材同步基础复习

第一章 打开物理世界的大门	(1)	中考智慧锦囊	(42)
中考聚焦	(1)	中考题型例析	(42)
中考知识梳理	(1)	基础达标检测	(43)
中考智慧锦囊	(1)	能力提高练习	(45)
中考题型例析	(2)	第七章 密度与浮力	(49)
基础达标检测	(2)	中考聚焦	(49)
能力提高练习	(4)	中考知识梳理	(49)
第二章 运动的世界	(5)	中考智慧锦囊	(50)
中考聚焦	(5)	中考题型例析	(51)
中考知识梳理	(5)	基础达标检测	(54)
中考智慧锦囊	(6)	能力提高练习	(58)
中考题型例析	(7)	第八章 压强	(61)
基础达标检测	(8)	中考聚焦	(61)
能力提高练习	(11)	中考知识梳理	(61)
第三章 声的世界	(14)	中考智慧锦囊	(62)
中考聚焦	(14)	中考题型例析	(62)
中考知识梳理	(14)	基础达标检测	(64)
中考智慧锦囊	(15)	能力提高练习	(66)
中考题型例析	(15)	第九章 机械与人	(69)
基础达标检测	(16)	中考聚焦	(69)
能力提高练习	(18)	中考知识梳理	(69)
第四章 多彩的光	(21)	中考智慧锦囊	(71)
中考聚焦	(21)	中考题型例析	(72)
中考知识梳理	(21)	基础达标检测	(74)
中考智慧锦囊	(23)	能力提高练习	(77)
中考题型例析	(24)	第十章 小粒子与大宇宙	(81)
基础达标检测	(26)	中考聚焦	(81)
能力提高练习	(29)	中考知识梳理	(81)
第五章 熟悉而陌生的力	(32)	中考智慧锦囊	(82)
中考聚焦	(32)	中考题型例析	(82)
中考知识梳理	(32)	基础达标检测	(83)
中考智慧锦囊	(34)	能力提高练习	(84)
中考题型例析	(34)	第十一章 从水之旅谈起	(86)
基础达标检测	(35)	中考聚焦	(86)
能力提高练习	(38)	中考知识梳理	(86)
第六章 力与运动	(41)	中考智慧锦囊	(87)
中考聚焦	(41)	中考题型例析	(87)
中考知识梳理	(41)	基础达标检测	(88)



能力提高练习	(92)	中考智慧锦囊	(135)
第十二章 内能与热机	(95)	中考题型例析	(135)
中考聚焦	(95)	基础达标检测	(136)
中考知识梳理	(95)	能力提高练习	(140)
中考智慧锦囊	(97)	第十七章 电从哪里来	(143)
中考题型例析	(97)	中考聚焦	(143)
基础达标检测	(98)	中考知识梳理	(143)
能力提高练习	(101)	中考智慧锦囊	(144)
第十三章 了解电路	(104)	中考题型例析	(145)
中考聚焦	(104)	基础达标检测	(145)
中考知识梳理	(104)	能力提高练习	(147)
中考智慧锦囊	(106)	第十八章 走进信息时代	(149)
中考题型例析	(106)	中考聚焦	(149)
基础达标检测	(107)	中考知识梳理	(149)
能力提高练习	(110)	中考智慧锦囊	(150)
第十四章 探究电路	(113)	中考题型例析	(151)
中考聚焦	(113)	基础达标检测	(151)
中考知识梳理	(113)	能力提高练习	(153)
中考智慧锦囊	(115)	第十九章 材料世界	(155)
中考题型例析	(116)	中考聚焦	(155)
基础达标检测	(117)	中考知识梳理	(155)
能力提高练习	(120)	中考智慧锦囊	(156)
第十五章 从测算家庭电费说起	(124)	中考题型例析	(156)
中考聚焦	(124)	基础达标检测	(156)
中考知识梳理	(124)	能力提高练习	(157)
中考智慧锦囊	(125)	第二十章 能量和能源	(159)
中考题型例析	(125)	中考聚焦	(159)
基础达标检测	(127)	中考知识梳理	(159)
能力提高练习	(130)	中考智慧锦囊	(160)
第十六章 从指南针到磁悬浮列车	(133)	中考题型例析	(160)
中考聚焦	(133)	基础达标检测	(161)
中考知识梳理	(133)	能力提高练习	(162)

第二轮



中考板块综合复习

第一章 力学板块	(165)	第三单元 压强与浮力	(172)
专题综合讲解	(165)	重点难点剖析	(172)
第一单元 测量与密度	(165)	单元应试策略	(172)
重点难点剖析	(165)	热点考题剖析	(172)
单元应试策略	(165)	追踪强化训练	(173)
热点考题剖析	(166)	第四单元 简单机械 功和能	(175)
追踪强化训练	(167)	重点难点剖析	(175)
第二单元 力和运动 声现象	(169)	单元应试策略	(176)
重点难点剖析	(169)	热点考题剖析	(176)
单元应试策略	(169)	追踪强化训练	(177)
热点考题剖析	(169)	第二章 热学板块	(180)
追踪强化训练	(170)	专题综合讲解	(180)

第一单元 热现象	(180)	第一单元 电路	(197)
重点难点剖析	(180)	重点难点剖析	(197)
单元应试策略	(180)	单元应试策略	(198)
热点考题剖析	(181)	热点考题剖析	(198)
追踪强化训练	(181)	追踪强化训练	(199)
第二单元 分子动理论	(183)	第二单元 电流 电压 电阻	(201)
重点难点剖析	(183)	重点难点剖析	(201)
单元应试策略	(183)	单元应试策略	(201)
热点考题剖析	(183)	热点考题剖析	(201)
追踪强化训练	(184)	追踪强化训练	(202)
第三单元 内能的利用 热机	(186)	第三单元 欧姆定律	(204)
重点难点剖析	(186)	重点难点剖析	(204)
单元应试策略	(186)	单元应试策略	(204)
热点考题剖析	(186)	热点考题剖析	(205)
追踪强化训练	(187)	追踪强化训练	(205)
第三章 光学板块	(190)	第四单元 电功和电功率 生活用电	(208)
专题综合讲解	(190)	重点难点剖析	(208)
第一单元 光的反射	(190)	单元应试策略	(208)
重点难点剖析	(190)	热点考题剖析	(209)
单元应试策略	(190)	追踪强化训练	(209)
热点考题剖析	(191)	第五单元 电和磁	(211)
追踪强化训练	(192)	重点难点剖析	(211)
第二单元 光的折射	(193)	单元应试策略	(211)
重点难点剖析	(193)	热点考题剖析	(211)
单元应试策略	(193)	追踪强化训练	(212)
热点考题剖析	(194)		
追踪强化训练	(195)		
第四章 电学板块	(197)		
专题综合讲解	(197)		

第三轮



中考冲刺专题复习

专题一 选择专题	(217)	计算题解题技法	(244)
选择题解题技法	(217)	计算题专题训练	(247)
选择题专题训练	(220)	专题六 论述专题	(250)
专题二 填空专题	(225)	论述题解题技法	(250)
填空题解题技法	(225)	论述题专题训练	(251)
填空题专题训练	(227)	专题七 开放专题	(253)
专题三 作图专题	(232)	开放题解题技法	(253)
作图题解题技法	(232)	开放题专题训练	(254)
作图题专题训练	(233)	专题八 信息给予专题	(257)
专题四 实验专题	(236)	信息给予题解题技法	(257)
实验题解题技法	(236)	信息给予题专题训练	(258)
实验题专题训练	(239)	中考模拟题(一)	(260)
专题五 计算专题	(244)	中考模拟题(二)	(264)
参考答案	(268)		

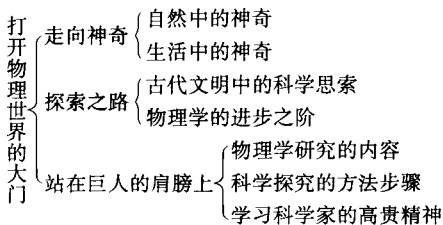


第一章 打开物理世界的大门



中考聚焦

中考导航图解



中考课标链接

本章是整个物理学的开篇启蒙之章,介绍了自然界和生活中的神奇现象,以及物理学的发展历史,探讨了科学探究的主要环节和物理学家的科学精神,目的是激发学生的学习欲望,学习科学家的科学精神,掌握科学探究的各个环节.本章在中考中一般不会单独出题,将在后面各章中渗透本章的学习内容.



中考知识梳理

考点 1. 我们处在神奇的世界之中

自然界是神奇的.彗星、夕阳西下、电闪雷鸣、地震、火山、雪崩、龙卷风等自然现象神奇非凡而又震撼人心.

生活中的神奇现象平凡而又充满智慧,如:拉链开闭、圆珠笔、冲浪和跳高等现象.

考点 2. 探索是人类认识世界的重要途径

(1)古人对神奇现象的思辨和总结如甲骨文、东巴文以及图画等展示了古人原始思维的科学成分.

(2)物理学的进步阶段,哥白尼、伽利略、牛顿、爱因斯坦、波尔等科学家对物理学做出了重要贡献,使物理学的发展经历了三个重要阶段.

考点 3. 科学探究是人类的永恒追求

(1)物理及其技术的应用,如:宇航员能在空中

自由行走,宇宙飞船能够拍摄土星的照片、放大镜、原子排列图、激光刀、集成电路芯片,超导磁悬浮等.

(2)科学探究的七个主要环节,提出问题、猜想与假设、制定计划与设计实验、进行实验与收集证据、分析论证、评估、交流合作.

(3)科学家永远高扬的科学精神,哥白尼、伽利略、布鲁诺等科学家表现出了不迷信权威、敢于坚持真理、尊重客观事实的科学精神;居里及居里夫人等科学家有着孜孜不倦、刻苦认真、坚强自信的科学态度;爱因斯坦、波尔等科学家敢于提出与众不同的见解,敢于修正或放弃自己错误观点的科学合作精神.



中考智慧锦囊

友情提示:我们刚刚进入中考总复习,复习的方法很多,在这里介绍一种“螺旋循环复习法”.希望能对同学们有所帮助.

螺旋循环复习法

这是一种利用一系列循环的知识单元取代平铺直叙的知识积累和讲述,以求知识螺旋式循环上升,逐步深化的复习方法,这种方法适用于章后复习和中考总复习.复习时,尽可能做到每一循环都比上一个循环更高一个层次,更进一步.后一循环复习得更深、更高,是前一循环的丰富、充实和提高.这种复习方法的大致步骤如下:

1. 确定本章或本科的中心内容,以此为循环的中心(确定内容时要结合中考课标要求).
2. 第一循环:(1)本章有哪些基本概念和基本能力要求,把它们罗列出来.(2)围绕中心,认真复习,阅读课本.(3)整理复习笔记,查漏补缺.(4)适当习题训练,提高能力.
3. 第二循环:(1)知识划块复习.(2)发现问题再复习基本概念.(3)总结解题规律.
4. 第三循环:(1)题型专题复习.(2)总结各题型



的解题规律.



中考题型例析

题型 I 神奇的自然现象

例 1 看图 1-1-1 思考风是怎样形成的:

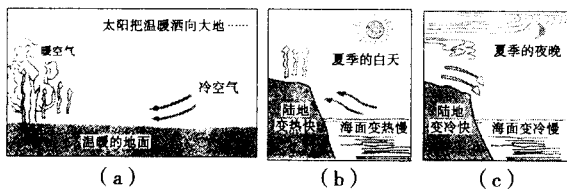


图 1-1-1

分析:地球上不同地方的温度是不可能一样的,如夏季的白天陆地变热快,陆地上方是热的空气,海面变热慢,海面上方是温度相对低的空气,冷的地方的空气比热的地方的空气密集,热的空气重量轻,向上升,冷的空气不断向热空气的方向流动,这就形成了风.

答案:空气的流动形成了风

题型 II 人类的探索之路

例 2 (2004·上海)图 1-1-2 是甲骨文中的“𠩺”(古代打击乐器),其意思是手拿木槌(字左部)敲打三角形石块(字右部),使石块_____而发出声音.

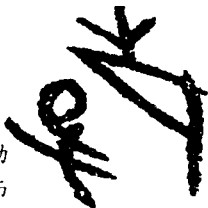


图 1-1-2

分析:声音是由物体的振动产生的,敲打石块使物体振动而发出了声音,这个字的结构证明了古人对声音产生原因的探索.

答案:振动

题型 III 科学探究的方法

例 3 科学探究的主要环节有:提出问题、_____、制定计划、收集证据、_____、_____.

分析:要学好物理这门课程,必须掌握科学探究的方法,在科学探究中,大家要要学会问、猜、做、想、画,应学会相互合作,其主要环节有:提出问题、猜想假设、制定计划与收集证据、科学论证评估、交流合作.

答案:猜想假设 科学论证评估 交流合作



基础达标检测

一、选择题

- (2005·山东课改区)因坚持科学真理,宣传哥白尼“日心学说”,而被罗马教廷判处终身监禁的物理学家是()
A. 牛顿 B. 托里拆利
C. 伽利略 D. 帕斯卡

- (2006·潍坊中考模拟)古人对宇宙万物的科学思索采取的主要方法是()
A. 实验法 B. 观察法
C. 推理法 D. 归纳法
- (2004·黄冈)以下说法不正确的是()
A. 用圆珠笔写字时是笔尖在纸面上滑动
B. 拉链不好拉时可在拉链上抹一些石蜡就好拉了
C. 冬天马路上结冰可在冰面上撒些河沙就更安全了
D. 搬运笨重货箱时,可在地上铺几根圆木就容易移动了
- 用“日心说”否定了以前的“地心说”的科学家是()
A. 牛顿 B. 伽利略
C. 哥白尼 D. 玻尔
- (2004·南京)自行车在我国是很普及的代步工具,从自行车的结构和使用上来看,它涉及了许多物理知识,对其认识错误的是()
A. 坐垫呈马鞍型,它能够增大坐垫与人体的接触面积以减小臀部所受压力
B. 坐垫下有许多根弹簧,目的是利用它的缓冲作用以减小震动
C. 在车外胎、把手塑料套、脚踏和刹车把套上都刻有花纹是为了增大摩擦
D. 车的前轴、中轴及后轴均采用滚动轴承以减小摩擦
- (2006·温州)图 1-1-3 所示标志表示“严禁烟火”的是()

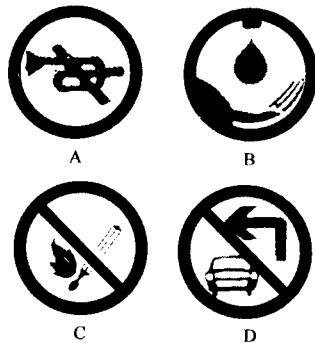


图 1-1-3

二、填空题

- 物理发展经历了这样几个重要阶段,第一个阶段自然科学先驱_____冲击了托勒密体系,经典力学和实验物理学先驱_____用望远镜观察天空,其观察得到的数据进一步支持了哥白尼的理论.第二阶段_____在前人基础

上构建了经典力学体系. 第三阶段的主要突破是_____的相对论和_____等人的量子论.

2. 伟大的物理学家牛顿, 他发现了日月星辰的运动与苹果落地的相似之处, 结合图 1-1-4、图 1-1-5 回答牛顿的猜想: 地球拉住月球不能脱离的力和地球拉住苹果使它落向地面的力, _____ (填“是”或“不是”)同一种力. 请列举与图 1-1-4、图 1-1-5 中相似的现象_____.



图 1-1-4



图 1-1-5

3. 爱因斯坦与玻尔进行了长达 20 余年的学术之争, 但学术之争并未影响到他俩的友谊, 玻尔等人一一化解了爱因斯坦提出的一个个难题, 这场争论使量子力学更加完美. 这体现了爱因斯坦_____, 敢于提出与众不同的见解, 也敢于_____自己的错误观点.
4. 波义耳用真空容器证明了铅球和羽毛球下落时_____.

三、简答题

1. 根据图 1-1-6 回答自行车从平路驶到坡路上,

要想省力, 后轴的齿轮应该换用较小的还是较大的?



图 1-1-6

2. 300 多年前, 英国物理学家牛顿在实验时发现白光穿过一个三棱镜时会分成红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫 7 种颜色. 空中的千万颗小水滴就好像许多三棱镜, 所以当阳光照射到这些小水滴上, 便会出现彩虹. 试想, 早晨的彩虹和黄昏时的彩虹分别出现在东方还是西方? 用嘴含一口水用力喷出去, 验证你的猜想.

四、阅读理解题

伽利略对摆动的探究

意大利科学家伽利略(1564—1642)是物理学的伟大先驱. 他在比萨大学读书时对摆动规律的研究, 是他第一个重要的科学发现. 某个星期天, 伽利略在比萨大教堂参加活动. 教堂穹顶上挂着的吊灯因为风吹而不停地摆动. 伽利略被摆动的节奏很快吸引住了. 因为, 尽管吊灯的摆动幅度越来越小, 但每次摆动的时间似乎相等.

他决定仔细观察. 他知道脉搏的跳动是有规律的, 于是按住脉搏注视着灯的摆动, 发现每往返一次的时间完全相同. 这使他又冒出一个疑问: 假如吊灯受到强风吹动, 摆的高了一些, 每次摆动的时间还是一样的吗? 回到宿舍后, 他用铁制成一个摆, 把铁块拉到不同高度, 用脉搏细心地测定摆动所用的时间. 结果表明, 每次摆动的时间仍然相同……尽管脉搏测量的时间并不精确, 但证明他最初的想法是正确的, 即“不论摆动的幅度大些还是小些, 完成一次摆动的时间是一样的”这在物理学中叫做“摆的等时性原理”. 各种机械摆钟都是根据这个原理制作的.

后来, 伽利略又把不同质量的铁块系在绳端作摆锤进行实验. 他发现, 只要用同一条摆绳, 摆



动一次的时间并不受质量的影响.随后伽利略又想,如果将绳缩短,会不会摆动的快些?于是他同样的摆锤,用不同的绳长做实验,结果证明他的推测是对的,他当时得出了结论:“摆绳越长,往复摆动一次的时间(称周期)就越长”.

人们对摆动的研究是逐步深入的,伽利略逝世30多年后,荷兰物理学家惠更斯找到了摆的周期与摆长间准确的数学关系……直到牛顿发现了万有引力定律,才对摆动的规律作出了圆满解释.

阅读以上这段材料后讨论下面几个问题:

1. 伽利略怎样观察吊灯的摆动,并发现了值得注意的现象?
2. 伽利略在观察中提出了什么疑问?对于这些疑问提出了怎样的猜想?
3. 伽利略怎样设法证实自己的猜想?
4. 科学家对摆动的规律探究经历了怎样的历程?这说明了什么?



能力提高练习

1. 1991年8月《新世界晚报》报道一则消息“上

海的雨点鸽从内蒙放飞后,历经20余天,返回上海市区鸽巢”.信鸽的这种惊人的远距离辨认方向的本领,实在令人称奇,人们对信鸽有高超的认路本领的原因提出了如下猜想:

- A. 信鸽对地形地貌有极强记忆力
- B. 信鸽能发射并接收某种超声波
- C. 信鸽能发射并接收某种次声波
- D. 信鸽体内有某种磁性物质,它能借助地磁场辨别方向

那么信鸽究竟靠什么辨别方向呢?科学家曾做过这样一个实验:把几百只训练有素的信鸽分成两组,在一组信鸽的翅膀下各缚一块小磁铁,而在另一组信鸽的翅膀上各缚一块大小相同的铜块,结果,绝大部分缚铜块的信鸽飞回鸽舍,而缚着磁铁的信鸽却全部飞散了,科学家的实验支持了上述哪种猜想?

2. 找出古文明中科学探索的共同特点.
3. 在物理学发展的三个重要阶段中,列举牛顿、伽利略、爱因斯坦、玻尔等人的重要贡献.
4. 通过查阅资料,列举激光技术的应用.

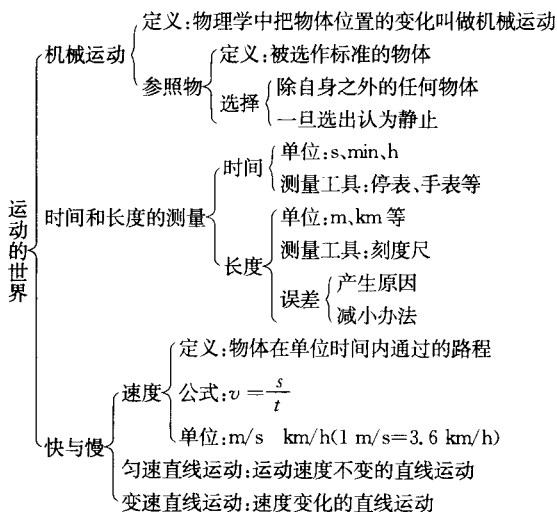


第二章 运动的世界



中考聚焦

中考导航图解



中考课标链接

本章的重点是对参照物和匀速直线运动的理解,以及刻度尺的正确使用.难点是参照物的选择和速度的相关计算.由于新课标重视学生创新思维能力和实验能力的培养,在中考中对参照物和正确使用刻度尺的考查比较多,希望引起注意.本章知识的核心内容是速度的概念和路程、时间的计算,这些知识密切联系生活和交通,对这部分知识的考查也是今后中考的热点.新课标对运动公式的要求不高,在中考中不会出现较繁杂的计算题.



中考知识梳理

考点 1. 参照物

(1)参照物的选择:我们要判断一个物体的运动情况,要选参照物.选择参照物应遵循两个原则:一是任意性原则,指除了研究对象之外的任何其他物体都可以被选作参照物;二是方便性原则,应使我们

容易描述或研究物体的运动状态,使物体的运动状态简单、清楚.不加特殊说明时,我们一般选择地面或者相对于地面静止不动的物体作为参照物.

注意:参照物一旦选定,就认为它是静止不动的,这一点解题时易被忽略.

(2)运动和静止的相对性:世界上的一切物体都在运动,绝对不动的物体是没有的.因此说一个物体静止并不是说它绝对不动,而是由于这个物体相对于所选的参照物位置没有发生变化.因此在研究机械运动时,由于选择了不同的参照物,对同一个物体做机械运动的情况描述就可能不同,这就是运动和静止的相对性.

考点 2. 正确使用刻度尺

(1)使用前做到“三看”(如图 1-2-1):①看刻度尺的零刻线是否磨损.如已磨损应从其他刻线量起.②看刻度尺的量程(测量范围).原则上测长度要求一次测量,如果测量范围小于实际长度,势必要移动刻度尺测量若干次,这样会产生较大的误差.③看刻度尺的分度值.分度值反映了刻度尺不同的准确程度和测量结果的有效性.量程和分度值应从实际测量的要求出发兼顾选择.

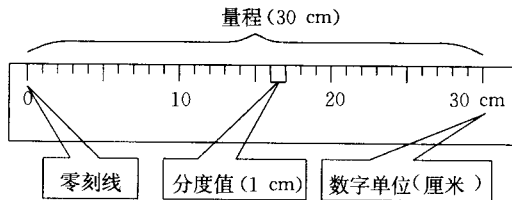


图 1-2-1

(2)使用时做到“五会”:①会“选”.指刻度尺的选择.不同的刻度尺其精确程度不同,也就是分度值不同.测量对象不同,所需的精确程度也不同.例如:在安装门窗玻璃时进行的测量准确程度要求较高,要选用分度值为 1 mm 的刻度尺,而测量教室的长和宽时,准确程度要求不高,长

度较大,选用刻度尺是1 cm且量程较大的卷尺较

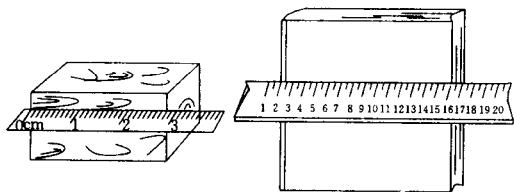


图 1-2-2

合适。②会“放”。如图1-2-2,只要沿着所测的直线,不利用磨损的零刻线。所谓沿着,一是指放正不歪斜;二是指要尽可能的贴近被测长度。零刻线磨损时应以某一刻线为零点,读数时要注意减

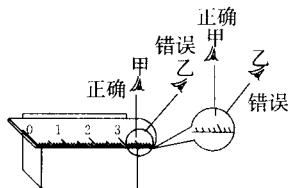


图 1-2-3

去“零点”前的数字。③会“看”。如图1-2-3所示,读数时,视线要与尺面垂直,不要斜视。④会“读”。精确的测量需要估读,指在读数时,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)。如25.38 cm,25.3 cm是准确值,0.08 cm是估计值,它虽然是估读的并不准确,但它对我们还是有用的,它表示该物体的长度在25.3 cm~25.4 cm之间而更接近25.4 cm。⑤会“记”。记录测量结果时,除了正确无误地记下所读出的数字外,还要注明单位,只写了数字未标明单位的记录是没有意义的。

考点 3. 测量的特殊方法

(1)累积法,也叫集小成大法,把 n 个相同的微小量放在一起进行测量,再将测量结果除以被测量的个数就得到一个微小量的数量,累积法在长度的测量、质量的测量中经常被应用。在长度测量中,把 n 段相同长度的物体叠合,使叠合后的总长度比刻度尺的分度值长得多,测出总长度除以 n ,可以算出物体的长度,测纸张厚度、硬币的厚度、铜丝直径等常用此法。

(2)辅助工具法,也叫替代法。利用辅助工具(直角三角尺等)创造几何等量关系,然后进行测量。例如测硬币、乒乓球的直径。

(3)化曲为直:用线或细绳沿曲线绕上一圈,作好两端的记号,然后将线轻轻拉直,用刻度尺量出线或细绳的长度,即为所测曲线的长度。

考点 4. 学会估测

估测过去常被忽略,现在课程标准中已经把估测上升到技能水平要求。因此同学们在学习中对一

些常见物体的长度要有一些初步了解,以增加对长度单位的感性认识。长度单位中,m、dm、cm、mm依次是十进制的关系,mm、 μm 、nm之间是千进制的关系。自己的身高、臂长(腋窝到中指指尖)、一拃(手掌张开时大拇指尖到中指指尖的距离)、中指的长度、指甲宽度、你走两步的距离、课桌的高度、一层楼的高度、初二物理课本的厚度等等,通过估测与实际测量加以对比,增加你的估测能力。

考点 5. 速度和平均速度

(1)速度的表示方法:物体运动速度的大小取决于两个物理量:时间 t 与路程 s ,要表示速度,必须取这两者的组合,而组合的形式有多种,通常有 s/t 与 t/s 两种。而第二种组合形式人们很不习惯,因为速度越大, t/s 值越小,速度越小, t/s 值越大。比较而言,第一种组合形式人们更为习惯,速度越大, s/t 值越大,速度越小, s/t 值越小。

(2)匀速直线运动中的速度:在匀速直线运动中,速度的大小等于运动物体在单位时间内通过的路程。用 s 表示路程, t 表示时间, v 表示速度,速度的公式为: $v=s/t$ 。

速度的单位是 m/s,常用的还有 km/h,换算关系是:1 m/s=3.6 km/h。

速度是表示物体运动快慢和方向的物理量。做匀速直线运动的物体,如果知道了速度、路程和时间中的任意两个量,都可根据公式 $v=s/t$ 求出第三个量。

(3)平均速度:平均速度反映的是做变速运动的物体在一段路程或一段时间内运动快慢的物理量。由于做变速直线运动的物体速度的大小,一般是随时在变化的,所以描述其运动的快慢时,把物体在这段时间里(或这段路程上)的运动看做匀速直线运动,从而用求匀速直线运动速度的办法来求其速度,用 \bar{v} 表示平均速度,则: $\bar{v}=s/t$ 。一定要明确物体是在哪段时间内或哪段路程上的平均速度。

注意:(1)知道了一个物体的平均速度,就大体上知道了运动物体在整个运动过程中的快慢,但不能准确地知道它具体的运动情况,即它何时快,何时慢,何时在中途停留。

(2)平均速度并不是速度的平均值,全程的平均速度也不是各段速度的算术平均值。计算时找准总路程和总时间,然后利用公式 $\bar{v}=\frac{s}{t}$ 进行计算。



中考智慧锦囊

一、观察比较法

物理学是一门以观察、实验为基础的科学,观察比较法是物理中常用的方法。所谓观察比较法就是在对各种物理现象、物理实验进行观察的基础上,和认定的标准(或对象)进行比较,得出结论。“第一章



测量的初步知识”有两处采用了这种方法:用刻度尺测量长度,就是用认定的标准(刻度尺)与待定对象(被测物体)相比较,得出被测物体的长度;课本中“正确使用刻度尺”部分也采用了这种方法.课本中的插图将正确测法和不正确的测法画出来,让同学们通过观察、比较,概括出正确使用刻度尺应遵循的法则.中考物理试题在考查同学们是否“会用刻度尺测长度”,是否“会正确记录长度测量的结果”时常常将刻度尺的刻线画在待测长度旁边,让考生观察是否符合正确使用规则,并写出被测长度的测量结果.

运用观察比较法的一般步骤是:(1)选定标准(法则);(2)将待测对象与认定的标准(法则)进行比较;(3)得出结论.运用观察比较法的关键是对标准的认定(或法则的记忆)和观察时要认真仔细.

二、公式法

物理学中,各物理量之间的定量关系通常可用公式表示出来,所谓公式法解物理题就是将题目中有关已知物理量的数字和单位相应地代入物理公式中,通过运算,得出未知量的结果.

用公式法解题的一般步骤是:(1)根据题意,找出各已知物理量以及它们的数字和单位,选用符合题意的物理公式;(2)进行有关物理量的单位换算,将其单位统一到物理公式所采用的单位制上;(3)写出物理公式(包括变形公式),将已知物理量的数字和单位代入公式中,计算并得出结果.

本章速度 $v = \frac{s}{t}$ 表达了做匀速直线运动物体的速度与路程、时间三者之间的关系,若已知其中两个物理量就可以求出第三个物理量.由速度公式可得出已知速度 v 、时间 t ,求路程的公式 $s = vt$,还可以得出已知路程 s 、速度 v ,求时间 t 的公式 $t = \frac{s}{v}$.

三、本章计算技巧

(1)运用好相对速度:两个物体运动方向相同时,相对速度为二者速度之差,适用于追及问题.两个运动物体相反时,相对速度为二者速度之和,适用于相遇问题.两个物体在都开始运动瞬间的距离为追及或相遇距离.

(2)巧设过渡量:为了方便求解设一个“过渡量”并让它参与计算,而“过渡量”在计算中会自行消失.

(3)巧用比例式:按匀速直线运动中路程与时间成正比的关系.按不同物体在行驶路程相同时,速度和时间的比例关系,以及在行驶时间相同时,速度与路程的比例关系,建立比例,求解结果.

(4)建立方程组:有些试题只列一个等式不能求解,可按题设条件列出方程组后再解答.



中考题型例析

题型 I 运动和静止的相对性

例 1 (2004·大连)如图 1-2-4 所示,司机回答乘客的话是以_____为参照物,而马路旁小朋友的赞叹又是以_____为参照物.



图 1-2-4

分析:司机以车或车内物体为参照物,认为乘客是静止的;马路旁的小朋友则以路面为参照物,认为乘客和车一起运动.

答案:车(车内物体) 路面

题型 II 关于速度和平均速度

例 2 (2004·黑龙江)

图 1-2-5 是一张哈尔滨市的出租车专用发票,由此可知该车运行的时间为_____min;该车的平均速度为_____km/h.

分析:由发票可知,上车时间 08:22,下车时间 08:42,则乘车时间为 $t = 08:42 - 08:22 = 20 \text{ min} = \frac{1}{3} \text{ h}$,乘车的路程为 $s = 11.3 \text{ km}$,车的平均速度为 $v = \frac{s}{t} =$

$$\frac{11.3 \text{ km}}{\frac{1}{3} \text{ h}} = 33.9 \text{ km/h.}$$

答案:20 33.9

例 3 (2005·北京)随着我国社会经济的快速发展,为了缓解铁路运力紧张状况,2004 年 4 月份我国铁路进行第五次大提速.2004 年 4 月 17 日 19 时 23 分,西安至北京 Z20/19 次直达特快首发列车由西安火车站缓缓驶出,这是西部地区唯一一列全列软卧特快列车.陕西日报在头版进行了特别报道. Z20/19 次列车夕发朝至,全程 1 200 km,运行 11.5 h,最高运行速度达 160 km/h,即_____m/s. Z20/19 次列车从西安至北京的平均速度是_____km/h.

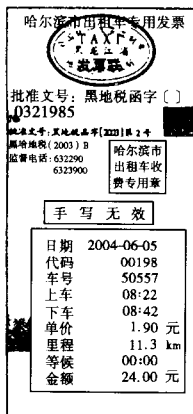


图 1-2-5



分析:运行速度 $160 \text{ km/h} = 160 \times \frac{1\,000 \text{ m}}{3\,600 \text{ s}} =$

44.4 m/s(或 44 m/s)

列车从西安至北京的平均速度

$$v = \frac{s}{t} = \frac{1\,200 \text{ km}}{11.5 \text{ h}} = 104.3 \text{ km/h(或 } 104 \text{ km/h)}$$

答案:44.4(或 44) 104.3(或 104)

题型 III 路程和时间的计算

例 4 (2004·绵阳)从绵阳开往成都方向去的汽车司机在途中看到如图 1-2-6 所示的交通标志,在遵守交通规则的前提下,汽车抵达成都至少还需 _____ h.

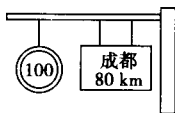


图 1-2-6

分析:本题首先应清楚交通标志的含义“成都 80 km”是指离成都还有 80 km。“100”的含义是车速最快不能超过 100 km/h,故 $t = \frac{s}{v} = \frac{80 \text{ km}}{100 \text{ km/h}} = 0.8 \text{ h}$.

答案:0.8

题型 IV 长度的估测

例 5 (2003·广州)一名粗心学生在测量记录中忘记写上单位,下列记录结果中,哪一个数据的单位应该是米()

- 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. 一枚壹元硬币的厚度为 1.9

分析:长度的估测很重要,过去常被忽略.该题需要学生了解周围常见物体的大致长度,并且掌握 1 m、1 dm、1 cm、1 mm 的具体长度,在大脑中形成感性认识,再根据实际情况将相应的长度与长度单位进行比较,这是解决本题的关键.然后经过分析判断得出相应的结果.

学生的身高应为 16.3 dm,即 1.63 m;一支新铅笔的长度约为 0.175 m,即 17.5 cm;一本字典的厚度应为 3.5 cm;一枚壹元硬币的厚度应为 1.9 mm.

答案:B

题型 V 正确使用刻度尺

例 6 (2004·贵阳课改区)图 1-2-7 中的螺蛳全长为 _____ mm.



图 1-2-7

分析:测量读数时,先明确刻度尺的分度值,再去观察读数,注意估读到分度值的下一位.

答案:45.0

题型 VI 特殊测量

例 7 (2006·德州模拟)要测出一幢 12 层住宅楼的高度,请你提出三种方法:

- (1) _____.
- (2) _____.
- (3) _____.

分析:该题是一道与实际生活密切相关的开放性试题.在生产实践中,测量长度的方法很多,同学们要在掌握了一些特殊测量方法的基础上,多做实验,用最巧妙的方法达到测量的目的.

- 答案:(1)在楼顶用皮尺垂下测量;
 (2)用绳子从楼顶垂下,再测出绳长;
 (3)测出一层楼的高度再乘以 12;
 (4)用标杆配合测楼的影长可得楼高;
 (5)用高度计测量.



基础达标检测

一、选择题

- (2006·大连市课改区)在《龟兔赛跑》的故事中,乌龟和兔子同时从起点出发,当兔子远远超过乌龟时,便骄傲地睡起了大觉,当它醒来后,发现乌龟已悄悄地爬到了终点.在龟兔赛跑的全程中,下列说法中正确的是()
 - A. 乌龟的速度始终大于兔子的速度
 - B. 兔子的速度始终大于乌龟的速度
 - C. 兔子的平均速度大于乌龟的平均速度
 - D. 乌龟的平均速度大于兔子的平均速度
- (2003·山西)如图 1-2-8 所示,受油机与大型加油机在空中以同样速度向同一方向水平飞行,下列有关它们的说法中,正确的是()



图 1-2-8

- A. 相对于地面来说,受油机是静止的
 - B. 选受油机为参照物,加油机是静止的
 - C. 相对于加油机来说,受油机是运动的
 - D. 选地面为参照物,加油机是静止的
- (2006·山东)火车的速度为 72 km/h,汽车的速度为 18 m/s,则()
 - A. 火车的速度大
 - B. 汽车的速度大
 - C. 两者的速度一样大
 - D. 无法确定
 - (2004·哈尔滨)一名同学对日常生活中经常接触到的物理量进行估测,下列数据中估测不