

上海科技版课标本

最新修订

200万套销量

名誉主编 雷洁琼

丛书主编 希 扬

三点一测丛书

树 品 牌 典 范 拓 成 才 之 路

八年级物理

下

● 洪林旺 汪建国 主编

探究目标

探究指导

快乐套餐



科学出版社 龙门书局

- 责任编辑 韩 博 程 采
- 封面设计 东方上林工作室



雷老会见希扬主编

三点一测丛书

SAN DIAN YI CE CONG SHU

人教版课标本

七年级数学 (上、下)
 七年级语文 (上、下)
 新目标七年级英语 (上、下)
 七年级政治 (上、下)
 七年级历史 (上、下)
 七年级地理 (上、下)
 七年级生物 (上、下)
 七年级历史与社会 (上、下)
 八年级数学 (上、下)
 八年级物理 (上、下)
 八年级语文 (上、下)
 新目标八年级英语 (上、下)
 八年级政治 (上、下)
 八年级历史 (上、下)
 八年级地理 (上、下)
 八年级生物 (上、下)
 九年级物理 (上、下)
 九年级化学 (上、下)
 九年级语文 (上、下)
 新目标九年级英语 (上、下)

北京师大版课标本

七年级数学 (上、下)
 七年级生物 (上、下)
 八年级数学 (上、下)
 八年级物理 (上、下)
 九年级数学 (上、下)
 九年级物理
 华东师大版课标本
 七年级数学 (上、下)
 八年级数学 (上、下)
 九年级数学 (上、下)
 江苏版课标本
 七年级语文 (上、下)
 八年级语文 (上、下)
 九年级语文 (上、下)
 七年级数学 (上、下)
 八年级数学 (上、下)
 九年级物理 (上、下)

上海科技版课标本

八年级物理 (上、下)
 九年级物理 (上、下)

上海教育版课标本

九年级化学 (上、下)

科学+广东教育版课标本

九年级化学 (上、下)

语文版课标本

七年级语文 (上、下)
 八年级语文 (上、下)
 九年级语文 (上、下)

译林+牛津版课标本

七年级英语 (上、下)
 八年级英语 (上、下)

河北教育版课标本

七年级数学 (上、下)
 八年级数学 (上、下)

七年级英语 (上、下)

八年级英语 (上、下)

九年级英语 (上、下)

湖南教育版课标本

七年级数学 (上、下)

八年级数学 (上、下)

七年级英语 (上、下)

八年级英语 (上、下)

教育科学版课标本

八年级物理 (上、下)

九年级物理 (上、下)

山东教育版课标本

九年级化学 (上、下)

外语教学与研究版课标本

七年级英语 (上、下)

ISBN 7-5088-0110-5



ISBN 7-5088-0110-5

定价：14.00 元

修订版

☆ 与 2006 年上海科技版

三点一测丛书

八年级物理(下)

◎ 本册主编：洪林旺 汪建国
◎ 编 者：梅志蓉 徐金城
余春喜 汪建国
杜新红 韩杏良
程 宏 陈红卫
杨 俊 何 泉
朱胜元 张启军
桂 鑫

科学出版社 龙门书局

北 京

版权所有 翻印必究

举报电话:(010)64034160,13501151303(打假办)

邮购电话:(010)64017892

图书在版编目(CIP)数据

三点一测丛书.八年级物理.下.上海科技版课标本/希扬主编;
洪林旺,汪建国分册主编.—修订版.—北京:科学出版社 龙门书
局,2005

ISBN 7-5088-0110-5

I.三… II.①希…②洪…③汪… III.物理课—初中—教学
参考资料 IV.G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 111670 号

责任编辑:韩 博 程 采/封面设计:东方上林工作室

科学出版社 出版
龙 门 书 局

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.longmen.com.cn>

北京一二零一工厂 印刷

科学出版社总发行 各地书店经销

*

2004 年 11 月第 一 版 开本:A5(890×1240)

2005 年 11 月修 订 版 印张:12

2005 年 11 月第三次印刷 字数:376 000

印数:50 001—58 000

定 价:14.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

前 言

同学们,你们好!

一个新的学期又开始了,你们满载着社会、家长、老师的期望又要扬帆起航了。新的知识等待着你们去探索,新的领域等待着你们去开辟,衷心祝愿你们在新的学期里有许多新的收获!

针对你的聪明、好学、想像力丰富的特点,国家义务教育课程标准规定要在教材的创新性、探究性、开放性和实践性上大力加强,要更新教学观念,更新教学模式……这样多么有利于你们的发展呀!正是基于这样的想法,我们一些热衷于教育事业的老师们决定为同学们编排这本书。这些老师都是重点学校很有教学经验的高级教师,他们以上海科技版“义务教育课程标准实验教科书”为蓝本进行编写,根据知识与技能,过程与方法,情感、态度与价值观三个维度进行设计,选取的题目也是教师们精心设计的。你做一做就会发现,题目特别新颖、有趣,而且还有一些很有生活情趣和思考价值的题目。在编排时,老师们还考虑到只出一些练习题,同学们有问题怎么办?所以增加了本单元在教学目标与要求、知识与技能、情感与态度上的要求,作为你学习成果的检查。另外,老师们设计了“物理宫殿”栏目,对课本中的一些重点知识进行解答,帮助同学们解决课堂上还不太懂的问题。“探究体验”栏目中老师们会出一些上面提到的有思考价值的题目,并和同学们一起探讨、研究。“快乐套餐”能让你在各类题目中自由选择,那时你可以扬起坚实的风帆,在知识的海洋里遨游了。

做题的确是一件挺枯燥的事,但是通过练习我们可以磨练意志,增长知识。当你通过努力获得成功,取得进步的时候,大家一定会为你喝彩,你也一定会有说不出的高兴。

如果对本书有什么好的意见和建议,请给我们发至邮箱:sdyccs@163.com,不胜感激!

编 者

目 录

第六章 力与运动	(1)
6.1 科学探究——牛顿第一定律	(1)
6.2 力的合成	(14)
6.3 力的平衡	(24)
本章小结	(37)
本章测试卷	(44)
本章成长记录	(53)
第七章 密度与浮力	(54)
7.1 质量	(54)
7.2 学习使用天平和量筒	(63)
7.3 科学探究——物质的密度	(73)
7.4 阿基米德原理	(89)
7.5 物体的沉与浮	(99)
本章小结	(114)
本章测试卷	(123)
本章成长记录	(129)
第八章 压强	(130)
8.1 压强	(130)
8.2 科学探究——液体的压强	(142)
8.3 空气的“力量”	(158)
8.4 流体压强与流速的关系	(172)
本章小结	(182)
本章测试卷	(187)
本章成长记录	(196)
第九章 机械与人	(197)
9.1 科学探究——杠杆的平衡条件	(197)

9.2 滑轮的应用	(209)
9.3 做功了吗	(220)
9.4 做功的快慢	(227)
9.5 提高机械的效率	(237)
9.6 合理利用机械能	(249)
本章小结	(262)
本章测试卷	(271)
本章成长记录	(280)
第十章 小粒子与大宇宙	(281)
10.1 走进微观	(281)
10.2 看不见的运动	(289)
10.3 探索宇宙	(299)
本章小结	(308)
本章测试卷	(314)
本章成长记录	(321)
期中测试卷	(322)
期末测试卷	(333)
参考答案与提示	(343)



第六章 力与运动



6.1 科学探究——牛顿第一定律

探究目标

1. 知识与技能 知道牛顿第一定律;知道惯性的概念及应用.
2. 过程与方法 认识伽利略的理想实验方法;体验任何物体都有惯性.
3. 情感、态度与价值观 学会将所学知识应用到生产、生活实践中,感受科学就在身边.

探究指导



物理宫殿

1. 关于力和运动历史的对话



必须给物体施加恒力!



小车做匀速直线运动

不需要力维持!



B. 伽利略

图 6.1-1

亚里士多德与伽利略的观点(如图 6.1-1),通过检验证实伽利略的观点是正确的.

2. 牛顿第一定律

一切物体在没有受到外力作用的时候,总保持匀速直线运动状态或

静止状态.

说明:①“一切”指的是该定律对于所有的物体都是普遍适用的;

②“没有受到外力作用”是指该物体确实没有受到任何外力的作用,这是一种理想情况,实际上不受任何外力作用的物体是不存在的;

③“保持静止状态或匀速直线运动状态”中的“或”指两种状态必居其一,不能同时存在.即原来静止的物体将永远保持静止状态;原来运动的物体将永远做匀速直线运动;如果原来的运动状态不知道,这两种情况都有可能;

④由定律可知,物体的运动不需要力来维持.力是使物体运动状态发生改变的原因,而不是维持物体运动的原因;

⑤牛顿第一定律不是实验定律,而是在大量经验事实的基础上,通过进一步的推理概括出来的,但由此推出的结论,经实践检验是正确的.这种“实验+推理”的思想在物理学中经常用到,例如八年级第三章“真空铃实验”.

【例1】 一天,小龙和小虎对“力和运动的关系”展开了讨论.小龙说:我骑自行车时必须不停地踩踏自行车,才能维持它的运动,如果不踩踏它,自行车就会停下来.因此我认为运动需要力维持.小虎说:但我踢足球时,只要用力踢一下,球就会一直往前飞出去.因此我认为轻物体如足球,不用力也能维持它的运动,重物体如自行车,必须用力才能维持它的运动.你认为小龙和小虎说法是否正确 ()

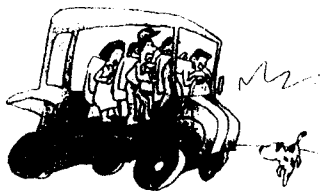
- A. 小龙和小虎的说法都正确
- B. 只有小龙的说法正确
- C. 只有小虎的说法正确
- D. 小龙和小虎的说法都不正确

思路与技巧 解答本题时应明确小龙所骑自行车能停下来的原因是自行车受到较大摩擦阻力作用;小虎踢一下足球,足球能继续往前飞出去是因为足球受到空气阻力较小;这一事实充分说明力是改变物体运动状态的原因,力不是维持物体运动状态的原因.因此,小龙与小虎的说法都是错误的.

答案 D

3. 惯性(inertia)

一切物体都有保持静止状态或匀速直线运动状态的性质. 我们把物体保持原来运动状态不变的性质叫做惯性. 如图 6.1-2, 汽车紧急刹车时, 车上的乘客由于惯性向前倾倒.



汽车紧急刹车时, 车上的人由于惯性向前“冲去”

图 6.1-2

说明: ①一切物体在任何情况下都具有惯性. 惯性是物体的一种属性, 这种性质不随外界条件及物体的运动状态的改变而改变. 无论是固体、液体还是气体都具有惯性, 也无论物体是运动还是静止, 受力还是不受力都具有惯性;

②惯性的大小是由物体的质量决定的. 质量越大, 惯性越大, 运动状态就难改变. 例如要使正在行驶的火车停止运动就远不如自行车刹车那样容易. 反之, 物体质量越小, 惯性也越小, 要改变它的运动状态越容易. 例如鱼雷快艇的质量比较小, 它们能很灵活地改变方向和很快地加速.

【例 2】 2003 年 3 月 20 日, 以美国和英国为首的联军悍然发动伊拉克战争. 在对巴格达的空袭中, 美英联军多次使用集束炸弹, 造成极大的人道主义灾难. 从电视画面上看到的飞机空投炸弹的景象是

()

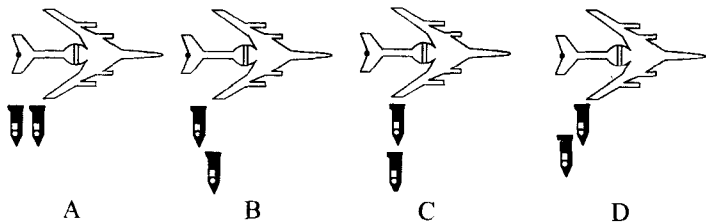


图 6.1-3

思路与技巧 两颗炸弹原来与飞机一块做匀速直线运动, 离开飞机后, 由于惯性, 在水平方向仍以原来的速度向前运动, 在水平方向相对于飞机静止, 所以两颗炸弹落在飞机的正下方.

答案 C

【例3】 学习了有关物理知识后,小明同学设计了一个免费周游世界的方案,他把方案画成了图 6.1-4,他的方案能实现吗?为什么?



思路与技巧 小明设计一个在空中静止不动的气球,然后利用地球不停地自西向东自转的特点,在气球上免费周游世界.看起来可 6.1-4 气球不动地球自转行,仔细一分析,气球升空前在地面上与地面保持相对静止,即与地面以相同的速度和方向在转动,升空后由于惯性,气球仍然要保持原来的运动状态,即仍以与地球相同的速度和方向运动,因此总与地面保持相对静止.

答案 他的方案不能实现,这是因为气球升空前与地面保持相对静止,升空后由于惯性仍然与地面保持相对静止.



4. 惯性与惯性定律区别

牛顿第一定律又叫惯性定律. 惯性是任何物体在任何情况下具有保持原来运动状态不变的性质,是无条件的;而惯性定律是物体在不受外力作用下表现出来的运动规律,是有条件的.

5. 惯性和力的区别

惯性不是力,不能将惯性说成是“惯性力”“受惯性作用”和“克服物体惯性”.

【例4】 子弹从枪口射出后,它能在空中继续向前飞行,是因为

()

- A. 子弹受到火药燃气的推力
- B. 子弹受到惯性力作用
- C. 子弹具有惯性
- D. 子弹的惯性大于它受到的阻力

答案 D

关键 惯性是物质的一种属性,力是物体对物体的作用. 惯性和

力是完全不同的二个概念。

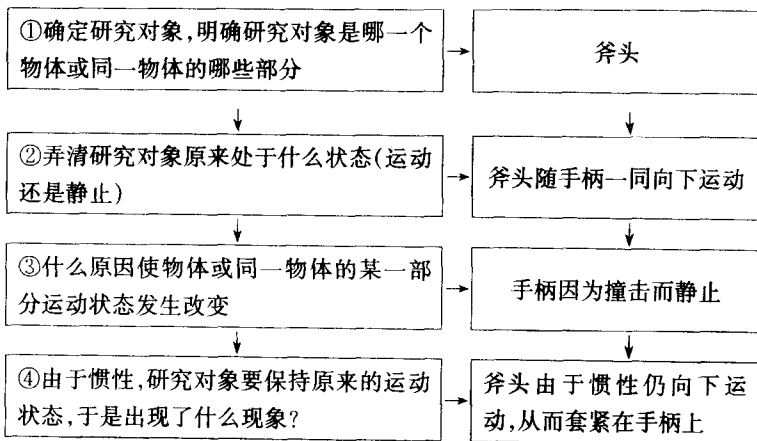
6. 怎样分析惯性现象

【例5】 斧子的手柄松了,用手柄的下端在石头或树墩上撞击几下,如图 6.1-5,斧头与柄就套紧了.你知道为什么吗?



图 6.1-5

思路与技巧 解答惯性现象的一般步骤如下:



答案 斧子的手柄与斧头一起下落时,手柄受到石头或树墩的阻力作用,立即停止,在这瞬间,斧头未受到力作用,仍“保持”下落状态.手柄静止,斧头下落,因而斧头便被套紧了.

【例6】 如图 6.1-6,在小车上竖直放一个小木块,(1)如果要发生如图 6.1-6 甲、乙所示的两种现象,小车应如何运动? 请设计实验方案.

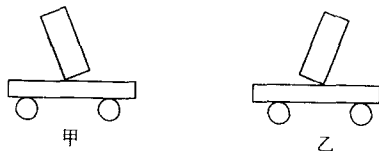


图 6.1-6

要使木块按甲图的情况倾倒,小车的运动是_____.

要使木块按乙图的情况倾倒,小车的运动是_____.

(2)猜一猜:假如小车和木块的表面都是光滑的,当小车按上面的两种方式运动,木块还会倾倒吗?木块的状态怎样变化?

思路与技巧 一切物体都有保持运动状态不变的性质(即惯性).以甲图为例,如果小车突然向右加速运动或向左减速运动时,由于摩擦,木块的下部也随小车一起向右加速运动或向左减速运动,而木块的上部由于惯性要保持原来的运动状态,因而会向左倾倒.

假如小车和木块的表面都是光滑的,即没有摩擦力,则仍以甲图为例,当小车向右接速运动或向左减速运动时,木块由于惯性仍保持原来的运动状态,因而相对于小车将向左方滑动.

答案 (1)向右加速或向左减速 向左加速或向右减速.

(2)不会倾倒.甲图中木块相对于小车向左方滑动,乙图中木块相对于小车向右方滑动.



液体、气体也有惯性吗?

[猜想与假设] 固体有惯性,液体与气体也可能有惯性.

[设计实验] 斜面小车、长方体木块、碗、水、铁架台、圆锥形或圆柱形薄纸筒 5 个、细绳.

[进行实验] (1)将瓷碗内盛满水,放在小车上.如图 6.1-7 甲,如果急速拉动小车,会看到碗中的水会向小车运动的相反方向泼去;如果小车已在运动中,突然遇到障碍物而停住,会看到碗中的水向前方泼去.如图 6.1-7 乙.

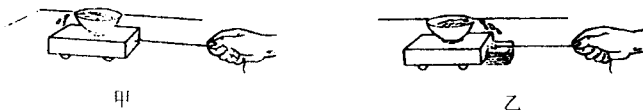


图 6.1-7

(2)如图 6.1-8,将圆锥形薄纸筒分别用绳拴在铁架台上.若在其一侧短促吹一口气,会看到近处纸筒先被吹动,随后,远处纸筒也被吹动.

【分析论证】 实验表明,固体、液体、气体都有_____,一切物体都有_____.

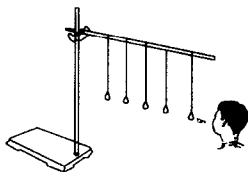


图 6.1-8

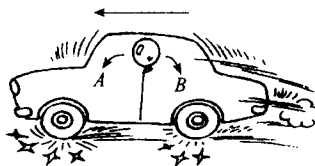


图 6.1-9

【例7】 汽车内有一只气球,气球系绳的另一端固定在汽车的底板上.由于气球内充满氢气,气球的飘浮情况如图 6.1-9 所示.该汽车以一定的速度行驶,突然刹车,请问气球是向 A 还是向 B 倾斜? 设汽车的车窗、车门均是紧闭的.

思路与技巧 本题关键要明确:气体也有惯性;氢气球浮于车内,其质量相对空气质量小,惯性也小.当突然刹车时,车内空气,气球由于惯性都要向 A 运动,由于空气惯性比气球大,因而气球运动比空气慢,相对来讲,气球向 B 倾斜.

答案 向 B 倾斜.



聊天室

话题:如何辨别鸡蛋是生蛋还是熟蛋

老师:胖胖,你能看出这个鸡蛋是生的还是熟的吗?

胖胖:我怎么知道呢?难道我看起来像一个具有超自然能力的人或者厨师?

老师:“我教给你一个方法:把生蛋和熟蛋在桌子上旋转起来,如图 6.1-10,松手后先停止转动的是生蛋,后停止转动的是熟蛋.

胖胖:这是什么道理呢?



图 6.1-10

老师:生鸡蛋的蛋黄和蛋清是液态,旋转的时候,蛋壳和里面的液体一起转动,松手后蛋壳停止旋转,里面的蛋黄和蛋清由于惯性仍保持原来的运动状态,因此转动速度内大外小,很快停下。

熟鸡蛋的蛋黄和蛋清是固态,旋转的时候,内外速度一致,所以转动时间较长。

按照老师教给他的方法,胖胖马上判断出了生蛋和熟蛋。

快乐套餐



练一练,你学会了吗

1. 有两个鸡蛋,一生一熟,让它们在光滑的水平桌面上以同样的速度同时开始转动 ()
 - A. 生鸡蛋很快停止转动,熟鸡蛋转了一会儿才停止
 - B. 熟鸡蛋很快停止转动,生鸡蛋转了一会儿才停止
 - C. 两个鸡蛋都很快停止转动
 - D. 两个鸡蛋都转了一会儿,然后同时停止
2. 一气球以一定的速度匀速坚直上升到某一高度时,从气球上脱落一物体,该物体离开气球后,将 ()
 - A. 立即下落
 - B. 继续上升一段时间,然后下落
 - C. 以原来的速度仍匀速上升
 - D. 不再受力
3. 如图 6.1-11 所示,轮船在海上匀速航行,小明在甲板中央坚直向上跳起,则小明下落时 ()
 - A. 仍在起跳点

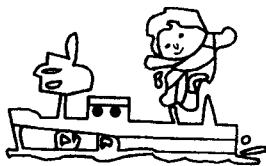


图 6.1-11

- B. 在起跳点前
C. 在起跳点后
D. 可能在船后部落水
4. 教室里悬挂着的电灯处于静止状态,假如它受到的所有的力突然全部消失,它将 ()
A. 加速下落
B. 匀速下落
C. 保持静止
D. 可以向各个方向运动
5. 我国交通法规规定:小汽车的驾驶员和前排乘客都应在胸前系上安全带,这主要是为了减轻下列哪种情况出现时,可能对人体造成的伤害 ()
A. 突然起动
B. 加速行驶
C. 紧急刹车
D. 倒车
6. 烧锅炉时,用铲子送煤,往往不进入炉膛而停在炉膛前,煤就顺着铲子运动的方向进入炉膛,为什么?
答:铲子和煤原来一起向炉膛方向运动,当到达炉膛前时,工人抓住铲子使它_____,而铲上的煤由于_____而继续_____,于是就离开铲子飞进了炉膛.
7. 体育运动与物理知识有密切的联系.
(1)如图 6.1-12 甲,跳远运动员助跑后飞身一跃,依靠自身的_____在空中继续前进,以提高成绩.
(2)如图 6.1-12 乙,当二传手托球时,排球离开手后,在空中仍会继续向上运动,是由于_____的缘故.



图 6.1-12

8. 如图 6.1-13 所示,发生图甲的现象可能是_____。
发生图乙的现象可能是_____。

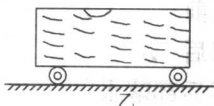
甲
小车上的木块向后倾倒乙
运输液体槽车上的气泡
从中间向后运动

图 6.1-13

9. 图 6.1-14 是农用扬场机的示意

图,谷物脱粒后,谷物、糠皮及少量

碎石砂粒的混合物在皮带轮 W 和

皮带 P 的带动下被抛出,谷物、糠

皮、碎石砂粒落地的远近不同,形

成不同的三堆,从而达到分离的目

的.其分离的原因是

A、B、C 三堆各是

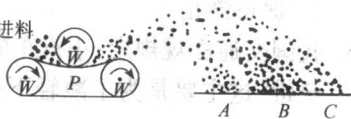


图 6.1-14

10. 汽车、火车启动时通常将车向后倒一下,你知道其中的奥秘吗? 请你说一说.
11. 1999 年 6 月 20 日,朱朝辉驾车在山西壶口飞跃黄河(图 6.1-15). 他能飞跃黄河,靠的也是物体的惯性.其主要原因是什么?

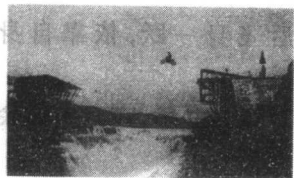


图 6.1-15

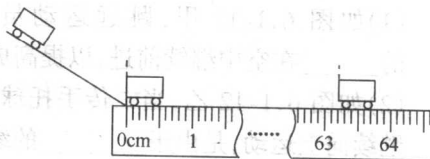


图 6.1-16



想一想,如何探究

12. 如图 6.1-16 所示,作“探究运动和力的关系”的实验,回答下列问题:

(1) 让小车每次从斜面顶端同一高度处由静止滑下,这是为了使小车在平面上开始运动时的_____相同. 改变水平面的粗糙程