

最新版 九年义务教育教科书同步辅导



黄冈学法

黄冈市《黄冈学法》课题组 编

物 理

(初三全一册)

● 学法宝典

● 黄冈真经

● 设计优化

● 学练创新



陕西科学技术出版社
陕西人民教育出版社



黄冈学法

WU LI XUE FA

物理

初三 全一册

总主编 方水清 程金辉 何郁

本册主编 徐奉林 周东海

本册编委(排名不分先后)

徐奉林	朱佑华	吴曙霞	夏红林
吴华章	周东海	李国良	廖华应
杨必才	罗小川	卢国胜	张志刚
王中秋	童明亮	王玉琳	吴善侠
高岩红	刘克成	焦庆强	牛俊杰

陕西科学技术出版社

陕西人民教育出版社

《名师指导·黄冈学法》编委会

总主编 方水清 程金辉 何 郁
编 委 黄千生 程金辉 何 郁 王德法
徐奉林 南秀全 傅国庆 易淑全
喻立新 方水清 王桂华 冯泽法

图书在版编目(CIP)数据

名师指导·黄冈学法.物理.初中二年级.全一册/
《黄冈学法》课题组编.—西安:陕西科学技术出版社,2002.6

ISBN 7-5369-3521-8

I.名... II.黄... 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(2002)第 040283 号

名师指导·黄冈学法

总主编 方水清 程金辉 何 郁
书 名 物理·初三全一册
主 编 徐奉林 周东海
出版者 陕西科学技术出版社
陕西人民教育出版社
西安北大街 131 号 邮编 710003
电话(029)7211894 传真(029)7218236
<http://www.snstp.com>
发行者 陕西科学技术出版社
电话(029)7212206 7260001
传真(029)7257895
印 刷 西安市永惠彩色印刷厂
规 格 880mm×1230mm 32 开本
印 张 10
字 数 282 千字
版 次 2002 年 7 月第 1 版
2002 年 7 月第 1 次印刷
定 价 10.00 元

(如有印装质量问题,请与承印厂联系调换)

前 言

解读**黄冈**神话 奉献**学法**精髓

湖北黄冈，山青水秀，人杰地灵，自古有“惟楚有才，尽在黄冈”的美誉。如今的黄冈教育更是星光灿烂，成绩非凡——连续 10 年高考成绩居全国之首；在国际奥林匹克数、理、化竞赛中获 5 金、3 银、1 铜 9 枚奖牌。这些成绩源之于科研兴校，得之于素质教育。

《名师指导·黄冈学法》融汇黄冈多年的教研成果，解读黄冈教学神话，她围绕一个“学”字做文章：以学生为主体，以学法为核心，以学练为手段，以会学和学会为目的。

《名师指导·黄冈学法》由黄冈市著名特级教师、高级教师担纲，按人教社最新修订版教材编写，是小学一年级到高中三年级的同步辅导、训练读物。每课（每单元）开设以下窗口：

学点聚焦 阐明学习目的和要求，三言两语，学得明白。

学法指导 指明学习方法。

【重点剖析】抓住知识主干，从知识的广度和深度分析问题。【疑难解析】针对学习中的疑点、难



点进行解析，帮助学生扫除学习障碍。

学解习题 教学解题方法，【导析】点拨解题思路。

【解答】进行解题示范。【解后反思】总结解题规律。

学习误区 关注解题过程中带有普遍性、倾向性的失误。【错解】暴露错误思维。【错因】分析错误原因，防止学习失误。

学练结合 夯实基础，提高能力。为了更好地落实“分层教学，分类指导”的教学理念，特别区分基础、方法、能力三种题型。用☞题落实基础，用☞题掌握方法，用☞题提高能力。在学中练，在练中学。

学生小结 教师提示，学生小结。帮助学生梳理知识，培养学生良好的学习习惯。

单元达标和期中、期末测试 检验学习情况，帮助学生轻松过关。

虽然我们进行了大量的探索和努力，以审慎的态度和高度的责任感编写本套丛书，但错漏之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

本丛书在编写过程中，得到了教育界有关专家和许多同仁的热情关心和支持，在此一并表示衷心的感谢！

黄冈市《黄冈学法》课题组

2002年6月18日



物理



目 录

第一章 机械能	[1]
第一节 动能和势能	[1]
第二节 动能和势能的转化	[4]
第三节 水能和风能的利用	[8]
单元达标一	[12]
第二章 分子动理论 内能	[15]
第一节 分子动理论的初步知识	[15]
第二节 内能	[20]
第三节 做功和内能的改变	[24]
第四节 热传递和内能的改变 热量	[28]
第五节 比热容	[32]
第六节 热量的计算	[35]
第七节 能量守恒定律	[39]
单元达标二	[43]
第三章 内能的利用 热机	[48]
第一节 燃料及其热值	[48]
第二节 内能的利用	[52]



第三节	内燃机	[56]
* 第四节	火箭(略)	[56]
第五节	热机的效率	[60]
第六节	内能的利用和环境保护 ...	[60]
单元达标三		[65]
第四章	电路	[68]
第一节	摩擦起电 两种电荷	[68]
第二节	摩擦起电的原因 原子结构	[72]
第三节	电流	[75]
第四节	导体和绝缘体	[79]
第五节	电路和电路图	[83]
第六节	串联电路和并联电路	[87]
第七节	实验:组成串联电路和并联 电路	[92]
单元达标四		[99]
第五章	电流	[104]
第一节	电流	[104]
第二节	电流表	[107]
第三节	实验:用电流表测电流	[112]
单元达标五		[117]
第六章	电压	[121]
第一节	电压	[121]
第二节	电压表	[125]
第三节	实验:用电压表测电压	[129]



单元达标六	[135]
第七章 电阻	[139]
第一节 导体对电流的阻碍作用	
——电阻	[139]
第二节 变阻器	[143]
* 第三节 半导体	[147]
* 第四节 超导体	[147]
单元达标七	[149]
第八章 欧姆定律	[153]
第一节 电流与电压、电阻的关系	[153]
第二节 欧姆定律	[158]
第三节 实验:用电压表和电流表测	
电阻	[163]
第四节 电阻的串联	[168]
第五节 电阻的并联	[174]
单元达标八	[180]
第九章 电功和电功率	[187]
第一节 电功	[187]
第二节 电功率	[191]
第三节 实验:测定小灯泡的功率	
.....	[197]
第四节 关于电功率的计算	[204]
第五节 焦耳定律	[211]
第六节 电热的作用	[217]
单元达标九	[222]

第十章 生活用电	[228]
第一节 家庭电路	[228]
第二节 家庭电路中电流过大的原因	[234]
第三节 安全用电	[238]
单元达标十	[243]
第十一章 电和磁(一)	[249]
第一节 简单的磁现象	[249]
第二节 磁场和磁感线 地磁场 ...	[253]
第三节 电流的磁场	[258]
第四节 实验:研究电磁铁	[264]
第五节 电磁继电器 电话	[268]
单元达标十一	[273]
第十二章 电和磁(二)	[280]
第一节 电磁感应	[280]
第二节 发电机	[284]
第三节 磁场对电流的作用	[287]
第四节 直流电动机	[291]
第五节 电能的优越性	[294]
单元达标十二	[297]
参考答案	[302]



第一章

机械能

第一节 动能和势能



学点聚焦

1. 知道能量、机械能的概念和单位
2. 理解动能的初步概念及影响动能大小的因素
3. 理解势能的初步概念及影响势能大小的因素
4. 会判断物体到底具有哪种机械能



学法指导

重点难点

能、动能、势能和机械能的概念

(1) 能量是衡量物体做功本领的物理量, 物体能够做功, 它就具有能。“能够做功”不等于正在做功。

(2) 动能是物体由于运动而具有的能。“运动”是物体具有动能的标志。但不能认为“运动的物体具有的能叫动能”, 因为运动的物体可能还有其他形式的能。

(3) 重力势能是物体由于被“举高”所具有的能。“高度”是重力势能的标志, 但“具有高度”的物体可能还具有其他形式的能。



(4)弹性势能是物体由于发生弹性形变而具有的能。“发生弹性形变”是物体具有弹性势能的标志

(5)机械能是动能和势能的统称,其单位都为焦耳,符号J

疑难解析

如何比较动能和势能的大小

(1)动能的大小与质量和速度有关,质量越大、速度越大的物体具有的动能也越大。

(2)重力势能的大小与质量和高度有关,质量越大、高度越高的物体具有的重力势能越大。

(3)弹性势能的大小与物体的弹性形变的程度有关,同一物体的弹性形变增大,弹性势能随着增大。

因此,我们在判断一个物体是否具有动能时,就看它是否运动。判断同一物体的动能是否变化时,就看它的速度是否变化。比较不同物体的动能大小时,应在质量相同时比较速度,在速度相同时比较质量。同理在判断或比较重力势能大小的时候也要考虑质量和高度两个因素。



学解习题

例1 下列关于能的说法中不正确的是()。

- A. 具有机械能的物体同时具有动能和势能
- B. 挂在墙上的石英钟具有机械能
- C. 一个物体可能同时具有动能、重力势能和弹性势能
- D. 物体能够做的功越多,它具有的能量一定越大

导析 机械能是动能和势能的总和,具有机械能的物体可以只具有动能或只具有势能;也可以同时具有动能和势能。故A项说法不正确,C项说法正确。物体具有的能量大小可依据它能够做功的多少来衡量,它能够做的功越多,具有的能量一定越大,故D项正确。因为挂在墙上的石英钟离地面有一定的高度,所以它具有重力势能,而重力势能又是机械能的一种形式,故挂在墙上的石英钟具有机械能,B项正确。此题答案应选A。

解后反思 对这类问题要运用概念辨析法寻求答案。即在准确认识





概念的基础上,经过分析、比较,来辨别说法的正确性。

例 2 正在匀速降落的跳伞运动员,他的()。

- A. 动能增大,重力势能减小 B. 动能不变,总的机械能减少
C. 动能减少,重力势能增大 D. 动能不变,总的机械能不变

导析 因为正在匀速降落的跳伞运动员的质量和速度都没有发生变化,所以他具有的动能是不变的。但他的高度不断减小,所以他具有的重力势能不断减少。又因为机械能等于动能和势能的总和,所以,在动能不变时,势能减小了,机械能也随着减小,故选 B。

解后反思 对同一物体来说,速度是判断动能是否变化的标志,高度是判断重力势能是否变化的标志。动能和势能的变化都可以引起机械能的变化。



学习误区

在判断动能和势能大小时,容易从单一因素思考,分析出现漏洞。

例 3 以下各种说法中,正确的是()。

- A. 质量大的物体一定比质量小的物体动能大
B. 速度小的物体一定比速度大的物体动能小
C. 放在同一高度的两个物体,质量大的重力势能大
D. 当两个物体重力势能相同时,所处高度一定相同

错解 B、D。

错因 在比较动能大小时,没有考虑质量是否相同,单从速度大小来判断而选 B。在比较重力势能大小时,只考虑高度,忽视了质量因素,误认为重力势能相同时高度一定相同而选 D。

正解 C。



学练结合

1. 运动的物体和举高的物体都能做功,因而它们都具有 _____,前者具有 _____,后者具有 _____。



2. 拉弯的弓具有_____, 弓拉得越弯, _____就越大。
3. 一个物体_____越多, 表示这个物体的能量越大; 因此能量的大小可以用_____的多少来表示, 能量的单位是_____。
4. 影响物体动能和重力势能大小的共同因素是_____。两个速度相同的物体, _____大的动能也大。
5. 静止在空中的飞机()。
- A. 只有动能, 没有势能 B. 既有动能, 又有势能
- C. 只有势能, 没有动能 D. 既没有动能, 也没有势能
6. 下列物体中只具有一种形式的机械能的是()。
- A. 被踢到空中的足球 B. 从高山上落下的瀑布
- C. 放置在楼房顶上的蓄水箱
- D. 正在行驶的小轿车底板下的减振弹簧
7. 某战斗机在高空水平匀速飞行投放炸弹后, 它的()。
- A. 动能和势能都不变 B. 动能不变, 势能减小
- C. 势能不变, 动能减小 D. 机械能减小
8. 有四种器材: ①自行车座, ②衣服夹子, ③发令手枪, ④机械手表, 其中利用弹性势能来工作的是()。
- A. ①② B. ②③ C. ③④ D. ②④
9. 下列哪些过程通过做功增加势能?()
- A. 汽车在水平公路上加速行驶 B. 压缩弹簧后不动
- C. 火箭升空 D. 雨点下落

第二节 动能和势能的转化



学点聚焦

1. 理解动能、重力势能和弹性势能之间可以相互转化
2. 会解释一些有关动能、重力势能和弹性势能之间相互转化的物理现象; 能举出一些动能和势能转化的实例



学法指导

重点剖析

机械能的转化 运用观察、分析、比较的方法,从下面几个实验中了解动能、重力势能和弹性势能之间的转化情景。举一反三是学好本节知识的关键。

(1) 滚摆实验:滚摆下降时,它的重力势能越来越小,动能越来越大,重力势能转化为动能。滚摆上升时,它的动能越来越小,重力势能越来越大,动能转化为重力势能。如图 1-1 所示。

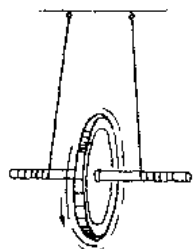


图 1-1

(2) 摆球实验:小球从 A 向 B 运动时,重力势能越来越小,动能越来越大,重力势能转化为动能。当小球从 B 向 C 运动时,动能越来越小,重力势能越来越大,动能转化为重力势能。如图 1-2 所示。

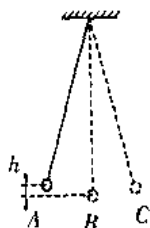


图 1-2

动能和重力势能之间可以相互转化。

(3) 滚球实验:让木球从斜面槽滚入水平槽,在水平槽里竖立一个弹簧片,它的下端固定。如图 1-3 所示。

甲→乙时木球的动能减小,弹簧片的弹性势能增加。在这个过程中动能转化为弹性势能。乙→丙时弹簧片的弹性势能转化为木球的动能。

动能和弹性势能之间也可以相互转化。

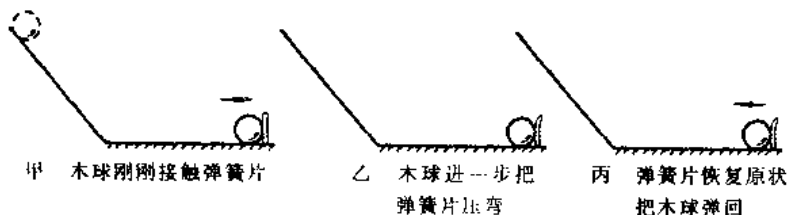


图 1-3 动能和弹性势能的转化



疑难解析

机械能的转化和守恒 如果只在动能和势能之间发生转化,机械能的总量保持不变。机械能守恒的条件是:在动能和势能相互转化过程中没有摩擦阻力,没有外力对物体做功。否则机械能就不守恒。

实际上阻力普遍存在。所以滚摆和摆球实验中的滚摆和摆球每次上升的高度逐渐减小,最后还会停下来,这是因为滚摆和摆球克服阻力做了功,使一部分机械能转化为其他形式的能。



学解习题

例 1 在下列物理过程中,物体动能转化为势能的是()。

- A. 冰雪从天而降
- B. 秋千从低处荡向高处
- C. 物体沿斜面滑下
- D. 人在水平冰面上滑动

导析 冰雪从天而降,物体沿斜面滑下均是高度降低,速度增大的过程,在这个过程中重力势能减小,动能增大,是势能转化为动能。秋千从低处荡向高处时,高度增加,速度减小是动能转化为势能的过程。人在水平冰面上滑行,高度没有变化,不存在动能和重力势能之间的相互转化过程。所以答案选 B。

解后反思 动能转化为重力势能的标志是高度增加,速度减小,它也是认识动能是否转化为势能的关键所在。

例 2 如图 1-4 所示的实验装置中,物体沿斜槽往下滑时有 _____ 能转化为 _____ 能,当物块接触弹簧继续往右运动时有 _____ 能转化为 _____ 能,这个实验说明不同形式的能量是可以互相转化的。

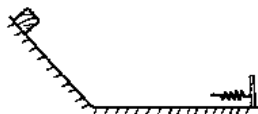


图 1-4

导析 因为物块沿斜槽往下滑时,高度减小,速度增大。所以此时是重力势能转化为动能。当物块接触弹簧继续向右运动时,物体的速度减小,弹簧发生弹性形变,且形变程度逐渐增大,应为物块的动能转化为弹簧的弹性势能。故答案依次为:重力势,动,动,弹性势。

解后反思 充分认识重力势能转化为动能的标志和动能转化为弹性



第一章 机械能

势能的标志是答好此题的关键。解答此类题要认真分析高度、速度和弹性形变的变化情况,找出机械能的转化方向



学习误区

不少学生通过本节的学习,误认为机械能总是守恒的。在解答习题时,误认为动能减小时势能一定增大;势能减小时动能一定增大。

例 3 汽车沿盘山公路匀速向上行驶的过程中,汽车的()

- A. 动能增加,势能减小
- B. 动能减小,势能增加
- C. 动能减小,势能不变
- D. 动能不变,势能增加

错解 B。

错因 认为汽车向上行驶时高度增加,重力势能增大,重力势能是由动能转化而来的,那么,动能必然减少,误选 B。

正解 D。



学练结合

1. 光滑斜面上的小球向下滚动的过程中, _____ 能减小, _____ 能逐渐增大, _____ 能转化成 _____ 能。

2. 下落的乒乓球触地面过程 _____ 能转化成 _____ 能,随后 _____ 能对小球做功使乒乓球重新弹起来。

3. 人造卫星绕地球运行,从近地点向远地点运动时, _____ 能增大, _____ 能减小,人造卫星总的机械能 _____

4. 如图 1-5 所示,一个同学在蹦床上玩,从跳起到 1 升至最高点的过程中, _____ 能逐渐增大, _____ 能逐渐减小。

5. 洒水车沿街道匀速行驶,将水洒向路面,在此过程中它的动能将 _____,这是因为 _____

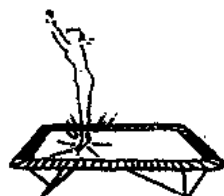


图 1-5



6. 下列各种运动物体中动能发生变化的是()。

- A. 匀速上升的电梯 B. 匀速降落的跳伞运动员
C. 正在进站的列车 D. 正在匀速下坡的公共汽车

7. 如图 1-6 所示, 电动小车沿斜面从 A 匀速运动到 B, 则在这个过程中小车()。

- A. 动能减少, 重力势能增加, 总机械能不变
B. 动能增加, 重力势能减少, 总机械能不变
C. 动能不变, 重力势能增加, 总机械能不变
D. 动能不变, 重力势能增加, 总机械能增加

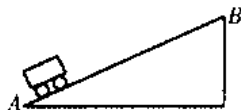


图 1-6

8. 下列现象中, 物体动能转化为势能的是()。

- A. 秋千由最高处向最低处荡去 B. 张开的弓把箭水平射出去
C. 骑自行车匀速上坡 D. 腾空上升的礼花弹

9. 不少人在骑自行车上坡之前, 往往要先用力蹬脚踏板, 为什么?

第三节 水能和风能的利用



学点聚焦

1. 知道水能和风能的利用以及水轮机在人类生产和生活中的重要作用
2. 知道水力发电站的主要构造和水轮机在发电站中的作用
3. 知道风力发动机的用途, 会说出一些人类利用风能和水能的实例



学法指导

重点剖析

1. 水能和风能 潮涨潮落, 江河奔流; 微风拂面, 狂风劲吹, 从能量角度来看, 自然界的流水和风都具有机械能, 我们分别把它们叫做水能和风能。