

恒谦教学与备考研究中心研究成果
全国名牌重点中学特高级教师编写

e 讲 e 练

丛书

初三物理

主编 熊亚旗

北京教育出版社



恒谦教学与备考研究中心研究成果
全国名牌重点中学特高级教师编写

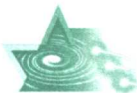
e讲e练

丛书

初三物理

主 编 熊亚旗
撰稿人 熊亚旗 徐家贵 施秀华
董振邦 刘茂华 和 璋

北京教育出版社



恒谦教学与备考研究中心研究成果
全国名牌重点中学特高级教师编写



e 讲 e 练丛书

初三物理

CHUSAN WULI

主编 熊亚旗

*

北京教育出版社出版

(北京北三环中路6号)

邮政编码:100011

网 址:www.bph.com.cn

北京出版社出版集团总发行

新华书店经销

陕西省印刷厂印刷

*

787×960 16开本 16印张 373000字

2002年6月第2版 2002年6月第2次印刷

印数:1-15000

ISBN 7-5303-2415-2

G·2388 定价:16.00元

前 言

▲在学生压力日趋严重的情况下,如何从应试教育向素质教育顺利转变,真正达到减负的效果呢?

▲针对中学各学科教材,教辅图书如何设计编写体例,真正起到行之有效的作用呢?

▲“讲”是纲,“练”是目,如何避开啰唆的讲解,如何从题海战术中跳出,真正做到“讲”中进去“练”中出呢?

▲本丛书的编创立意是精讲精练,科学系统,课时配套,单元提升,力求准确、快捷,真正做到“e讲e练”。

本套丛书所提的“e”字,绝非哗众取宠,而是取意于E-mail的第一个字母。现代社会日新月异,“e网”、“e教育”、“e时代”等等,这些都是时代飞速发展的产物,教辅图书亦应适应时代的要求,《e讲e练》丛书正是顺应教育教学改革、照应最新教材的产物。

本套丛书绝非一般的教辅图书,自2001年秋季上市后,得到了广大师生的认可和青睐。在接受了诸多师生来信指正、建议后,我研究中心组织了一大批教学一线的特级、高级教师对该丛书进行了认真地修订。全书确立并始终贯穿着与最新教材相互照应,同步辅导,释疑解惑,巩固延伸的主导思想,在总结了众多教辅图书编写的成功经验后,依据最新的教材及教学大纲悉心策划,精心设计,缜密编写而成。

本套丛书力求科学系统地讲解教材的基本内容,使学生容易理解把握,练习设计由浅入深、科学分级,力求避开难题、怪题、旧题、生僻题,展现最新、最妙的题型,真正做到习题科学化。

本套丛书共分24册,涵盖了初中、高中语文、数学、英语、物理、化学五门学科。现将本丛书的几大特点介绍如下:

★ “e”化学习 助学减负 本套丛书针对各学科的教材设计栏目,进行了一些有益的探索,严格地讲,她融合了编创集体最新的研究成果,是一套易学易懂、易学易练的助学读物。该丛书既正确处理了社会需求、学生发展与教材固有制约作用的关系,又

把握住了具有普遍意义的行之有效的思维方法,从根本上使求知更轻松,对助学的效果颇大。

★ 讲练互动 “e”品同步 “讲”是教师导入,“练”是学生锻造。老师讲得透彻入微,学生练得炉火纯青,这样才能达到“教”与“学”的互动,使学生学有所练,练有所长,长有所成。故而我们设置【教材完全解读】以助讲,配备【基础巩固】、【综合反馈】以助练。

本丛书的编写确保广、快、精、准地获得所需信息,以使传统的教辅制作理念革故鼎新;在全面覆盖每一学科、每一单元(章)、每一课时(节)主干知识的前提下,精选与学科相关的热点问题,突出开放性、独创性和前瞻性;始于教材,升华教材,引导学生从狭隘的书本走向广阔的现实生活的舞台。

★ 题解分离 讲解到位 本套丛书习题设计力求多元化,遵循由浅入深、由易到难的认知规律。习题量充足,梯度明显,题后不作解答,留有适当空白,便于学生自我检测,解答统一附于单元(章)或书后以供对照。习题解评力求多解、详尽,体现发散思维,启发诱导学生举一反三,同时也便于老师指导参阅。

★ 点睛之笔 复习整合 理科独有的每单元(章)后的本章复习整合,将学习的层次向中、高考方向予以提升,以达到从课时(节)内到单元(章)后的融会贯通,达到从低处入手、向高处攀登之后欣然回首时“一览众山小”的感悟和喟叹!

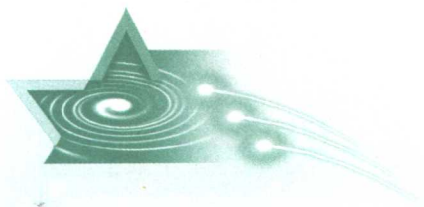
★ 个性设计 事半功倍 教材习题解答栏目简洁、准确地对教材中的习题进行了逐一解答,以供学生在日常学习中参照。

★ 新颖开本 喜闻乐见 本丛书采用国际流行的小16开本,既方便学生使用,又与时尚同步。

本书在编著过程中,得到了教育界有关同仁和教学一线部分师生的鼎力支持,在此表示衷心感谢。限于水平,书中难免有疏漏之处,敬请读者不吝指正,我们将在再版时认真修订,以进一步提高丛书质量。

恒谦教学与备考研究中心

《e讲e练》丛书编委会



e讲e练

丛书

恒谦教学与备考研究中心最新成果
全国重点中学特高级教师联合编写
丛书主编 方可

编委会

总策划 恒谦教学与备考研究中心

丛书主编 方可

编委 (按姓氏笔画为序)

马 骏 王云红 冯力群 邬小鹏

刘 虹 刘玉才 安振平 孙宗坤

李 荧 李绍亮 陈炳玉 范晓晖

段春红 施秉忠 施晓瑜 郭启军

梁德生 谢若钢 熊亚旗 熊晓燕

潘春雷 戴明礼

目录

第一章 机械能

1.1 动能和势能	(2)
1.2 动能和势能的转化	(4)
1.3 水能和风能的利用	(5)
复习整合	(6)
全章综合测试	(10)
本章习题解评	(12)
教材习题解答	(14)

第二章 分子运动论 内能

2.1 分子运动论的初步知识	(16)
2.2 内能	(18)
2.3 做功和内能的改变	(19)
2.4 热传递和内能的改变 热量	(20)
2.5 比热容	(22)
2.6 热量的计算	(23)
2.7 能量守恒定律	(25)
2.8 复习课	(26)
复习整合	(27)
全章综合测试	(31)
本章习题解评	(33)
教材习题解答	(39)

第三章 内能的利用 内燃机

3.1 燃料及其燃烧值	(42)
3.2 内能的利用 内燃机	(43)
3.3 热机的效率 内能的利用和环境保护	(45)
复习整合	(46)

目录

全章综合测试	(48)
本章习题解评	(49)

第四章 电路

4.1 摩擦起电 两种电荷	(53)
4.2 摩擦起电的原因 原子结构	(54)
4.3 电流	(55)
4.4 导体和绝缘体	(56)
4.5 电路和电路图	(58)
4.6 串联电路和并联电路	(59)
4.7 习题课	(60)
4.8 实验:组成串联电路和并联电路	(61)
复习整合	(62)
全章综合测试	(65)
本章习题解评	(66)
教材习题解答	(71)

第五章 电流强度 电压 电阻

5.1 电流强度	(73)
5.2 用电流表测电流	(75)
5.3 电压	(77)
5.4 用电压表测电压	(79)
5.5 导体对电流的阻碍作用——电阻	(81)
5.6 变阻器	(83)
5.7 复习课	(84)
复习整合	(86)
全章综合测试	(90)

目 录

本章习题解评	(92)
教材习题解答	(99)

第六章 欧姆定律

6.1 电流跟电压、电阻的关系	(102)
6.2 欧姆定律	(103)
6.3 实验:用电压表和电流表测电阻	(104)
6.4 电阻的串联	(106)
6.5 习题课	(108)
6.6 电阻的并联	(110)
6.7 复习课	(113)
复习整合	(115)
全章综合测试	(120)
本章习题解评	(123)
教材习题解答	(132)

第七章 电功 电功率

7.1 电功	(135)
7.2 电功率	(136)
7.3 实验:测小灯泡的功率	(138)
7.4 关于电功率的计算	(141)
7.5 焦耳定律 电热的作用	(144)
7.6 复习课	(145)
复习整合	(148)
全章综合测试	(154)
本章习题解评	(156)
教材习题解答	(166)

目录

第八章 生活用电

8.1 家庭电路	(169)
8.2 安全用电	(171)
复习整合	(172)
全章综合测试	(174)
本章习题解评	(175)
教材习题解答	(176)

第九章 电和磁(一)

9.1 简单的磁现象	(178)
9.2 磁场和磁感线	(180)
9.3 电磁场	(182)
9.4 电流的磁场	(183)
9.5 研究电磁铁	(186)
9.6 电磁继电器 电话	(188)
复习整合	(190)
全章综合测试	(194)
本章习题解评	(196)
教材习题解答	(204)

第十章 电和磁(二)

10.1 电磁感应	(207)
10.2 发电机	(209)
10.3 电能的输送	(211)
10.4 磁场对电流的作用	(212)
10.5 直流电动机	(214)
10.6 电能的优越性	(216)
复习整合	(217)

目录

全章综合测试	(220)
本章习题解评	(222)
教材习题解答	(229)

第十一章 无线电通信常识

11.1 电磁波	(232)
11.2 无线电广播和电视	(233)
复习整合	(234)
全章综合测试	(234)
本章习题解评	(236)

第十二章 能源的开发和利用

12.1 能源 原子核的组成	(239)
12.2 核能 核电站	(240)
12.3 太阳能 节能	(241)
复习整合	(242)
全章综合测试	(244)
本章习题解评	(245)

第一章

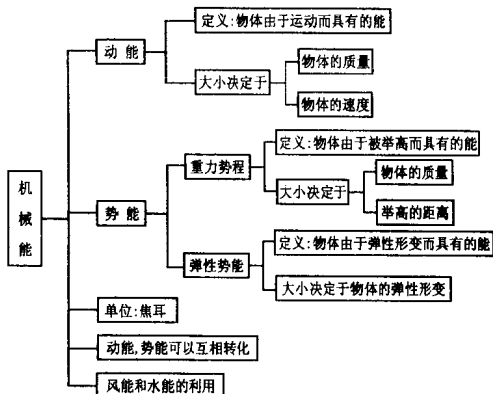
机械能

本章纵览

一个物体能够做功,我们就说它具有“能”。本章从功和能的这一关系入手,引入了能量的初步概念。能的种类很多,与物体的机械运动有关的能叫机械能,机械能又分为动能和势能两种,机械能是自然界中最常见的一种能量形式,也是学习各种不同形式的能的起点。

本章的主要内容有动能、势能及其相互转化,水能和风能的利用。在本章的学习中,同学们要理解动能和势能的初步概念,知道动能和势能的大小各与什么因素有关,并能解释有关简单的现象,理解动能和势能的相互转化。

知识框图



1.1 动能和势能

【教材完全解读】

1. 一个物体能够做功,我们就说这个物体具有能量.这里特别要注意的是,只要物体能够做功就有能量,而不一定是这个物体正在做功才有能量.

2. 动能、势能、机械能的概念及影响因素.

动能:物体由于运动而具有的能量.

影响动能的因素 $\left\{ \begin{array}{l} \text{质量} \\ \text{速度大小} \end{array} \right.$

重力势能:物体由于被举高而具有的能量.

影响重力势能的因素 $\left\{ \begin{array}{l} \text{质量} \\ \text{高度} \end{array} \right.$

这里的高度应理解为“相对高度”,即重力势能的大小、有无与选择“零势能面”有关.

弹性势能:物体由于发生弹性形变而具有的能量.

弹性形变指发生形变后可恢复原状的形变.例如,弹簧在弹性限度内拉长后可以复原.此时弹簧发生的是弹性形变,若超过弹性限度,比如把弹簧拉直了,成了一段金属丝,这时就不能复原了,这个弹簧发生的就不是弹性形变.

影响弹性势能的因素:对于同一个物体而言,弹性形变越大,弹性势能越大.

机械能:动能和势能(包括重力势能和弹性势能)的统称.

机械能 $\left\{ \begin{array}{l} \text{动能} \\ \text{势能} \left\{ \begin{array}{l} \text{重力势能} \\ \text{弹性势能} \end{array} \right. \end{array} \right.$

3. 物体能够做功,就具有能量,而不是正在做功才有能量,这是解题时应注意的问题.

4. 在解决有关动能、势能和机械能的问题时,一定要全面考虑影响它们大小的因素有哪些,而不能以偏概全.

【好题妙解】

【题1】 以下说法正确的是().

- A. 只有正在做功的物体才具有能
- B. 只有做了功的物体才具有能
- C. 只要能够做功,不论这个物体是否正在做功,它都具有能
- D. 物体所具有的能与是否能够做功无关

【题2】 下面几句话中,说法正确的是().

- A. 物体运动速度大,物体的动能一定大
- B. 物体的质量大,物体的动能一定大
- C. 物体的质量大,运动速度大,物体的动能一定大
- D. 物体的动能与质量无关

【题3】 放在屋顶上的水箱,对于地面来说有没有重力势能?对于屋顶来说呢?

解

【题4】 物体发生的弹性形变越大弹性势能越大,这句话对吗?

解

【基础巩固】

1. 说明下列各种物体各具有什么形式的机械能.

- (1) 被拉长的橡皮筋具有_____能;
- (2) 水平路面上前进的火车具有_____能;
- (3) 正在下落的小石子具有_____能;
- (4) 从坡顶下滑的自行车具有_____能.

2. 一辆汽车匀速下坡,动能_____,重力势能_____,机械能_____.(填变大、变小或不变)

3. 在同一高度,以同一速度飞行的子弹和炮

弹()。

- A. 具有相同的动能
- B. 具有相同的势能
- C. 具有相同的机械能
- D. 炮弹的机械能大于子弹的机械能

4. 关于能的概念,下面说法中正确的是()。

- A. 用细绳悬挂在高处的小球,由于它没有做功,所以它没有机械能
- B. 在空中飞行的子弹,由于它能做功,所以它具有机械能
- C. 甲的速度大于乙的速度,甲的动能一定大于乙的动能
- D. 甲的高度大于乙的高度,甲的势能一定大于乙的势能

5. 在同一个弹簧秤下分别挂 5 牛力和 3 牛力的物体时,弹簧秤上弹簧具有的弹性势能是()。

- A. 两次具有相同的弹性势能
- B. 第一次比第二次的弹性势能大
- C. 第一次比第二次的弹性势能小
- D. 无法确定其大小

6. 甲、乙两物体处于同一高度,并且 $m_{甲} > m_{乙}$,要使两物体的重力势能相等,可以采取的办法是()。

- A. 将甲物体质量增大
- B. 将乙物体质量减小
- C. 将乙物体高度升高
- D. 将甲物体高度升高

7. 一个物体在同一高度分别以相同的速度抛出,第一次竖直向上抛出,第二次竖直投向地面,则()。

- A. 第一次抛出时的动能大于第二次抛出的动能
- B. 第一次抛出时的机械能大于第二次抛出时的机械能
- C. 第一次抛出时的势能大于第二次抛出时的势能
- D. 第一次抛出时的机械能等于第二次抛出时的机械能

【综合反馈】

1. 坐在翻滚过山车上的人总机械能为 1.2×10^4

焦耳,当它处于某位置时的重力势能为 8.0×10^3 焦耳,此时它的动能为_____。

2. 关于机械能的说法正确的是()。

- A. 吊在电线下面的电灯没有做功,所以它没有机械能
- B. 抛向前方的石块能做功,所以它具有机械能
- C. 马路上行驶的摩托车比卡车的速度大,所以摩托车的机械能一定比卡车大
- D. 放在第五层楼地板上的物体的重力势能一定比放在第二层楼地板上的物体重力势能大

3. 关于弹性势能,下列说法中正确的是()。

- A. 物体的弹性势能跟物体的质量和弹性形变有关
- B. 物体的弹性势能只跟物体的弹性形变有关
- C. 物体的弹性势能只跟物体的质量有关
- D. 物体的弹性势能跟物体的动能有关

4. 物体受到一对平衡力的作用,那么()。

- A. 物体一定保持静止
- B. 物体的重力势能一定保持不变
- C. 物体的动能可能增大
- D. 物体的机械能可能发生变化

5. 下面哪种情况机械能是增加的()。

- A. 跳伞运动员张开伞后,匀速降落
- B. 汽车沿斜面匀速向下行驶
- C. 直升机匀速上升
- D. 汽车在平直轨道上匀速行驶

6. 一铜球用一不可伸缩的绳悬挂于天花板上,当铜球温度升高时,铜球的机械能将()。

- A. 增大 B. 减小 C. 不变 D. 都有可能

7. 体积相同的铁块和木块在同一高度处掉在地上,_____掉在地面砸出的坑深些。

8. 货车在平直公路上匀速运动,货车的货架上放有体积相等的四个

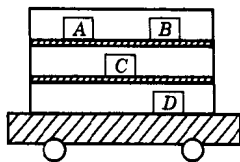


图 1-1

金属块,如图 1-1 所示,A 为铜块,B、C 为铁块,D 为铝块,金属块在货架上均不移动。此时动能最大

的是_____块,重力势能最大是_____块.比较B、C动能,它们的动能_____(填相等、不相等);比较B、C的机械能,_____的机械能大.

1.2 动能和势能的转化

【教材完全解读】

本节的重点是动能和势能的相互转化,难点是动能和势能相互转化的标志以及所遵循的规律.

1. 确定物体的动能和势能是否发生相互转化的方法.

物体的动能和势能在一定条件可以互相转化.在具体事例中,主要是分析物体的速度、高度、弹性形变大小之间是否存在相互联系的变化关系,从而确定物体的动能与势能是否发生相互转化.

2. 在物体的动能与势能相互转化过程中,总的机械能不一定保持不变.

在物体的动能和势能相互转化过程中,若不考虑摩擦,则它具有的总机械能是不变的,但实际上由于摩擦总是客观存在的,所以上述情况是理想化的结果,很难出现,即在动能和势能相互转化过程中,物体的总机械能还是在逐渐减小的,如滚摆最后还是停下来了.

【好题妙解】

题1 在下列各种情况中,属于动能转化为势能的是().

- A. 汽车匀速上坡
- B. 自由下落的小球
- C. 潜水艇在水下匀速浮起
- D. 竖直抛出的石子在不断升高(不计空气阻力)

题2 一辆汽车在上坡过程中,下列说法正确的是().

- A. 它的动能不断减小
- B. 它的势能不断增大

- C. 它的机械能不断增大
- D. 势能的增大等于动能的减小

题3 在下列情况中,机械能不发生变化的是().

- A. 在水平路面上匀速行驶的汽车
- B. 匀速下降的直升机
- C. 向上抛出的石块(不计空气阻力)
- D. 匀速将木箱拉上山坡

【基础巩固】

1. 骑自行车下坡,不踩脚踏板,速度越来越快,从能量转化的观点分析,这是_____能转化为_____能.

2. 被压缩的弹簧放松后能将它上面的砝码顶起,直到砝码静止不动,这是弹簧的_____能转化为砝码的_____能.

3. 物体 m 沿光滑的斜面由静止开始滑下,滑至底部过程中,物块的机械能_____.

4. 乒乓球落下时_____能转化时_____能,弹起时_____能转化为_____能,上升时_____能转化为_____能.

5. 一辆汽车沿着山坡公路匀速向上行驶,则().

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

6. 下述各个运动过程中,属于动能转化为势能的是().

- A. 在空中匀速下降的跳伞运动员
- B. 向上抛出的小石块
- C. 拧紧的钟表发条带动指针走动
- D. 滚摆急速下降

【综合反馈】

1. 如图 1-2 所示, 一个小球在 B 点静止, 释放后沿弧形槽来回运动, 且每次上升的高度逐渐降低, 在小球滚动过程中()。

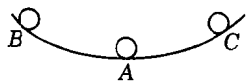


图 1-2

- A. 势能越来越小, 动能越来越大
- B. 势能越来越大, 动能越来越小
- C. 小球在 B 点势能最大, 第一次通过最低点 A 动能最大
- D. 动能和势能在相互转化, 但机械能总量保持不变

2. 体积相同的铁块和铝块, 从同一斜面无摩擦地下滑, 则()。

- A. 铁块和铝块在斜面顶端的势能一样大, 滑到底端时动能也一样大
- B. 铁块在斜面顶端时势能较大, 滑到底端时的动能也较大
- C. 铁块在斜面顶端时的势能较大, 滑到斜面底端时的动能较小
- D. 铁块在斜面顶端时的势能较小, 滑到底端时动能较小

3. 用弹弓把弹丸水平打出去的过程中, 以下关于能的转化情况说法正确的是()。

- A. 重力势能转化为弹性势能和动能
- B. 动能转化为弹性势能
- C. 弹性势能转化为动能
- D. 弹性势能转化为动能和重力势能

4. 下列情况中不属于势能转化为动能的实例为()。

- A. 陨石下落将地面砸个大坑
- B. 拧紧发条的钟可以较长时间走动
- C. 骑车上坡前加紧蹬几下更容易上坡
- D. 小朋友从滑梯上渐渐滑下

5. 如图 1-3 所示, 将一小球从碗壁 O 处放开, 小球经 O 点运动到 b 点, 在这一过程中, 小球的能

量转化是()。

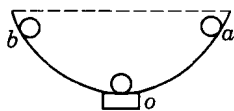


图 1-3

- A. 从 a 到 O, 动能转化为重力势能, 从 O 到 b, 动能转化为重力势能
- B. 从 a 到 O, 动能转化为重力势能, 从 O 到 b, 重力势能转化为动能
- C. 从 a 到 O, 重力势能转化为动能, 从 O 到 b, 动能转化为重力势能
- D. 从 a 到 O, 重力势能转化为动能, 从 O 到 b, 重力势能转化为动能

6. 人造地球卫星绕地球沿椭圆轨道运行()。

- A. 当它在近地点时, 卫星的势能最大
- B. 当它在近地点时, 卫星的动能最小
- C. 当它以远地点向近地点运动时, 势能减小, 动能增大
- D. 当它以近地点向远地点运动时, 势能增大, 动能不变

7. 有甲、乙、丙三个物体在做不同的运动. 甲在空中下落(空气阻力忽略不计), 乙沿斜面匀速下滑, 丙在水平面上作曲线运动且速度大小保持不变. 那么在这三个物体中, 机械能总量不变的是 _____, 动能不变而势能减小的是 _____。

8. 在空中飞行的鸽子, 如果具有 16 焦耳动能, 具有 24 焦耳的重力势能, 鸽子具有的机械能为 _____ 焦耳. 若鸽子飞行速度大小不变, 而飞行高度降低了, 则它具有势能将 _____ 24 焦耳, 而机械能肯定大于 _____ 焦耳。

1.3 水能和风能的利用

【教材完全解读】

本节重点为水能和风能利用的原理. 下面几