

依 据 新 大 纲 ● 与 新 教 材 同 步

2002



双色

大课堂

陈满仓 任付中 高梅真 主编

初三物理

- ✓ 教法方略
- ✓ 疑难指津
- ✓ 融会贯通
- ✓ 跟踪测试
- ✓ 名师精编
- ✓ 一目了然

吉林教育出版社

依 据 新 大 纲 与 新 教 材 同 步



双色

大课堂

daketa

NBA 230/08

陈满仓 任付中 高梅真 主编

初三物理

吉林教育出版社

(吉)新登字 02 号

主 编：陈满仓 任付中 高梅真
副主编：赵海岩

双色大课堂·初三物理

责任编辑：王世斌

封面设计：木头羊工作室

出版：吉林教育出版社	880×1230 毫米	32 开本	13.375 印张	483 千字
发行：吉林教育出版社	2002 年 6 月第 2 版	2002 年 6 月第 2 次印刷		
	本次印数：20000 册	定价：18.80 元		
印刷：北京四季青印刷厂	ISBN 7 - 5383 - 3842 - X/G·3492			

前言

在逐步摆脱传统应试教育模式、深化素质教育的今天，广大师生亟需从教学效率不高、苦不堪言的题海战术中解脱出来。“书山有路勤为径，学海无涯巧作舟”。广大学生渴盼的是变苦学为巧学、变苦读为巧读的学习方法，需要的是高标准、高质量、广思路、大视野、新角度、新构思的学习指南，使自己真正成为学习方法得当、思维方法灵巧、应试技能过硬的有信心、有灵气、能创新的人才。为此，根据教育部颁布的最新教学大纲，配合最新教材，我们特精心编写了《双色大课堂》系列丛书。

本书特别设计的双色版，使学生对所有的核心概念、定律公式、关键词法、重点文法等，都能够一目了然。

配以最新例题，科学辨析，激发学习兴趣，开拓思维，全方位培养应试能力。由于各学科特点不同，本书栏目灵活设置有：

▲**教法方略** 以图示等形式展示本章节或单元独特的课堂教学思路，突出少、精、活、新。

▲**疑难指津** 重点剖析本章节或单元知识的难点、易混易错点。

▲**金题回眸** 精选与本章节或单元有联系的高考题、国内、国际竞赛题，以及考察综合能力的技巧题，配有解答。

▲**精题选萃** 体现出少、精、活、新的试题风格，选题紧扣本章节或单元的知识点以便有针对性的巩固练习。

我们希望《双色大课堂》能够给学生以事半功倍的学习效果。

本书编委会

目 录

第一章 机械能

第一节 动能和势能	(1)
第二节 动能和势能的转化	(6)
第三节 水能和风能的利用	(10)

第二章 分子动理论 内能

第一节 分子动理论的初步知识	(17)
第二节 内 能	(22)
第三节 做功和内能的改变	(26)
第四节 热传递和内能的改变 热量	(29)
第五节 比热容	(35)
第六节 热量的计算	(39)
第七节 能量守恒定律	(46)

第三章 内能的利用 热机

第一节 燃料及其热值	(55)
第二节 内能的利用	(59)
第三节 内燃机	(62)
第四节 火 箭	(67)
第五节 热机的效率	(67)
第六节 内能的利用和环境保护	(72)



第四章 电 路

第一节 摩擦起电 两种电荷	(79)
第二节 摩擦起电的原因 原子结构	(84)
第三节 电流的形成	(88)
第四节 导体和绝缘体	(92)
第五节 电路和电路图	(97)
第六节 串联电路和并联电路	(102)
第七节 实验：组成串联电路和并联电路	(107)

第五章 电流

第一节 电流	(120)
第二节 电流表	(126)
第三节 实验：用电流表测电流	(132)

第六章 电压

第一节 电压	(145)
第二节 电压表	(150)
第三节 实验：用电压表测电压	(158)

第七章 电阻

第一节 导体对电流的阻碍作用——电阻	(172)
第二节 变阻器	(177)
第三节 半导体	(184)
第四节 超导	(186)

第八章 欧姆定律

第一节 电流跟电压、电阻的关系	(193)
第二节 欧姆定律	(198)

第三节	实验：用电压表和电流表测电阻	(206)
第四节	电阻的串联	(213)
第五节	电阻的并联	(221)

第九章 电功和电功率

第一节	电 功	(238)
第二节	电功率	(243)
第三节	实验：测定小灯泡的功率	(250)
第四节	关于电功率的计算	(259)
第五节	焦耳定律	(269)
第六节	电热的作用	(276)

第十章 生活用电

第一节	家庭电路	(288)
第二节	家庭电路中电流过大的原因	(294)
第三节	安全用电	(299)

第十一章 电和磁(一)

第一节	简单的磁现象	(308)
第二节	磁场和磁感线	(313)
第三节	地磁场	(317)
第四节	电流的磁场	(320)
第五节	实验：研究电磁铁	(327)
第六节	电磁继电器	(330)
第七节	电 话	(333)

第十二章 电和磁(二)

第一节 电磁感应	(340)
第二节 发电机	(345)
第三节 磁场对电流的作用	(349)
第四节 直流电动机	(353)
第五节 电能的优越性	(357)

第一节 电磁波	(364)
第二节 无线电广播和电视	(368)
第三节 激光通讯	(371)

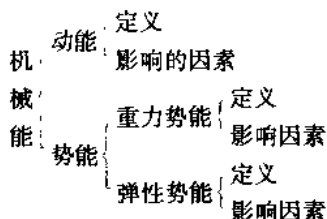
第一节 能 源	(377)
第二节 原子核的组成	(380)
第三节 核能	(383)
第四节 核电站	(386)
第五节 太阳能	(388)
第六节 节 能	(388)

附：第一学期期中检测题	(395)
第一学期期末检测题	(402)
第二学期期中检测题	(408)
第二学期期末检测题	(414)

第一章 机械能

第一节 动能和势能

▲教法方略



▲疑难指津

◆1. 功和能量有什么关系?

►解答 功是我们前面学过的一个概念, 是描述一个力对物体作用过程中取得成效的物理量, 是一个过程量.

一个物体能够做功, 我们说它具有能量. 可见, 能量是描述一个物体做功的本领; 物体在某一状态下就有做功的本领, 所以能量是一个状态量.

一个物体具有能量, 即能够做功, 但它不一定做功. 例如, 某一物体在运动, 具有动能 20 焦, 而这个物体没有冲动别的物体, 这个具有动能的物体便没有做功.

◆2. 动能、势能的大小与哪些因素有关?

►解答 知道这些有关因素的关键是抓住能量与做功之间的密切关系, 物体能够做更多的功, 说明物体具有更大的能量.

值得指出的是,只是质量大,或者只是速度大,物体的动能不一定大。例如,一颗子弹的速度大于火车的速度,并不能说子弹的动能一定比火车的动能大,因为子弹的质量比火车的质量小得多;也不能说由于火车质量比子弹质量大得多,火车的动能就一定比子弹的动能大。同样的道理,只是质量大,或者只是所处的高度大,也不能说物体的重力势能一定大。对于动能和重力势能,必须决定于其大小的两个因素都大时才能说其大。

▲融会贯通

【例1】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

→思路点拨 运动物体具有的能量叫动能。它的大小由质量和运动速度大小决定,物体质量越大,运动速度越大,动能越大。选C。

【例2】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

→思路点拨 汽车匀速行驶,动能不变,沿山坡上行,重力势能增加,选C。

【例3】物体从空中某一高度自由落下(空气阻力不计)速度越来越大,则 ()

- A. 物体的动能增加,势能不变
- B. 物体的动能减少,势能增加
- C. 物体的动能增加,势能减少
- D. 物体的动能增加,势能也增加

→思路点拨 物体从高处下落,重力势能减少,速度越来越快,动能增加,选C。

【例4】电梯上升得越来越快，则

()

- A. 电梯的动能增加，势能不变
- B. 电梯的动能、势能都增加
- C. 电梯的动能减少，势能增加
- D. 电梯的动能不变，势能增加

→思路点拨 电梯上升，势能增加，速度越来越快，动能增加，选 B

【例5】如图 1—1 所示，甲、乙是两个完全相同的铅球，甲放在水平地面上，乙用绳悬挂起来，它们的球心（重心）在同一水平面上。当使它们同时受热而温度升高时，关于它们的重力势能，下列说法中正确的是

()

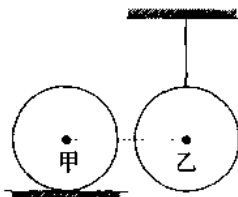


图 1—1

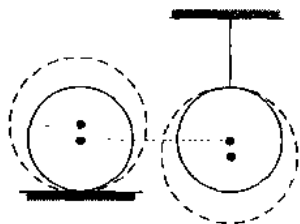


图 1—2

- A. 甲的较大
- B. 乙的较大
- C. 一样大
- D. 无法确定

→思路点拨 温度升高时，由于“热胀冷缩”，球的体积要变大。甲球放在地面上，体积增大后重心会升高，乙球悬在绳上，体积增大后重心会降低。如图 1—2 所示。

由于热胀冷缩的原因，两球受热温度升高后体积都会增大，使得甲球的重心升高而重力势能增大，而乙球因重心降低而重力势能减小，所以选项 A 正确。

▲金题回眸

【例1】(1999年湖北省武汉市中考试题)图1—3为人拉弓射箭的示意图,下列说法中正确的是 ()

- A. 放在张紧了的弓上的箭,具有弹性势能
- B. 弓拉得越弯,人的弹性势能越大
- C. 弓拉得越弯,弓的弹性势能越大

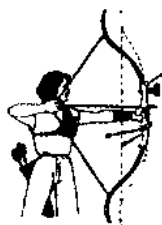


图 1—3

→思路点拨 弹性势能是发生弹性形变的物体自身所具有的一种能量,这种能量与其他物体无关,因为弓发生了弹性形变,弹性势能只能是弓具有的,而与人、箭无关. 故选 C.

【例2】(2001年重庆市中考试题)跳伞运动员从高空的飞机上跳下后,在降落伞尚未打开之前的下落过程中,运动员的 ()

- A. 动能增大,重力势能减小
- B. 动能减小,重力势能增大
- C. 动能减小,重力势能减小
- D. 动能增大,重力势能增大

→思路点拨 由于运动员加速下落,速度增大,则动能增大,高度降低,则重力势能减小,应选 A.

【例3】(2001年北京市东城区中考试题 18)一辆汽车匀速上坡,它的 ()

- A. 动能增大,势能增大
- B. 动能不变,势能增大
- C. 势能增大,机械能增大
- D. 势能增大,机械能不变

→思路点拨 匀速上坡,速度不变,动能不变,但高度增加,重力势能增大,选 B、C.



▲精题选萃

1. 飞机在高空飞行时,具有 _____ 能和 _____ 能,统称 _____ 能。
2. 空中沿水平方向匀速飞行的一架飞机,正在向灾区空投物资,空投过程中,飞机的动能和重力势能变化情况是 _____ ()
 - A. 动能、重力势能都增大
 - B. 动能、重力势能都减小
 - C. 动能减小,重力势能增大
 - D. 动能增大,重力势能减小
3. 电梯在加速上升时,其机械能的变化是 _____ ()
 - A. 动能增加势能减少,机械能增加
 - B. 动能增加,势能也增加,但机械能减少
 - C. 三种能都减少
 - D. 三种能都增加
- 4*. 一台电动机,可在2小时内将 110 m^3 水抽到20米高处,已知这台电动机的输入功率为5千瓦,求这台电动机的机械效率?
(打*的题目难度较大,学有余力者可选做)

答案与解析:

1. 动能; 势能; 机械能
2. 飞机空投物资后,飞机的质量减小,而飞行速度和高度维持不变,故动能、势能都减小,应选 B.
3. 注意到电梯的运动为“加速上升”,速度变大,动能增加;高度升高,势能增加,应选 D.
4. 此电动机的输出功率为:

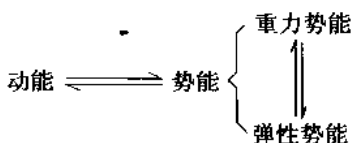
$$P_{\text{出}} = \frac{W_{\text{有}}}{t} = \frac{mgh}{t} = \frac{110 \times 10^3 \times 9.8 \times 20}{2 \times 3600} \text{ 焦} \div 3 \times 10^3 \text{ 瓦}$$

$$\text{机械效率 } \eta = \frac{P_{\text{出}}}{P_{\text{入}}} \times 100\% = \frac{3 \times 10^3}{5 \times 10^3} \times 100\% = 60\%$$



第二节 动能和势能的转化

▲教法方略



▲疑难指津

◆你先在皮球表面涂上黑颜色，再让它落地，皮球在落地处留下了黑色圆斑，这表
明发生了什么现象？

◆解答 这表明已经发生了能量转化，球的重力势能转化为动能，动能又转化为弹
性势能。地上留下的黑色圆斑表示球发生了弹性形变。

▲融会贯通

【例1】如图1-4所示，小球从A处由静止开始下落，落到固定在水平地面
的弹簧上，当弹簧处于自然状态时上端在B位置，当弹簧被压缩到C位置时，
小球的速度为零，不计空气阻力，则下列说法中正确的是 ()

- A. A→B：重力势能减小，动能增大；B→C：动能减
小，弹性势能增大。
B. A→B：重力势能减小，动能增大；B→C：动能先
增大后减小，弹性势能增大。
C. 以上说法都不对

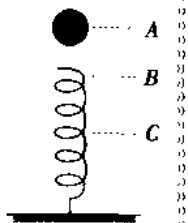


图 1-4

➔ **思路点拨** $A \rightarrow B$: 小球在重力的作用下加速下落, 重力势能转化为动能。 $B \rightarrow C$: 在小球与弹簧作用的起始阶段, 弹簧的形变较小, 弹力虽逐渐增大, 但只要小于小球受到的重力, 小球就仍做加速运动, 即动能还在增大; 从弹力增大到大于重力开始, 小球做减速运动, 动能减小, 至 C 处小球的动能减小为零。 $A \rightarrow B$: 小球的重力势能转化为动能; $B \rightarrow C$: 在小球的重力大于弹簧的弹力时, 小球做加速运动, 动能增大; 当小球的重力小于弹簧的弹力时, 小球做减速运动, 动能减小, 选项 B 正确。

【例 2】骑自行车时, 在上坡前往往要加紧蹬几下, 试从能的转化来说明这样做的好处。

➔ **思路点拨** 骑自行车上坡时, 是动能转化为重力势能的过程。上坡前, 加紧蹬几下, 增大了车的速度, 也就是增加了车的动能, 这样在上坡时, 部分动能便转化为重力势能, 就能使车爬坡时更轻松。

【例 3】一个乒乓球从高处自由下落, 接触硬质地面后又弹起, 试分析这一过程中动能和重力势能相互转化的情况。

➔ **思路点拨** 处在高处的乒乓球具有重力势能, 在重力作用下下落向地面, 随着高度减小, 重力势能也随之减小, 但乒乓球的运动速度增加, 动能增加; 在乒乓球接触地面的瞬间, 乒乓球开始发生形变, 动能开始向弹性势能转化, 当乒乓球发生最大弹性形变时, 乒乓球的动能全部转化为弹性势能, 此时球速变为零; 随后乒乓球在弹力作用下开始恢复原状, 在恢复原状的过程中, 乒乓球的弹性势能又转化为动能, 当乒乓球恢复为原状, 即刚好离开地面的瞬间, 乒乓球的弹性势能全部转化为动能, 此时速度达到最大值; 随后, 乒乓球向上弹起, 由于离地面高度不断增高, 重力势能增加, 动能减少, 乒乓球达到最高点时, 动能又全部转化为重力势能。

【例4】如图1—5所示，将一小球从碗壁a处放开，小球经a点运动到b点，在这一过程中，小球的能量转化是 ()

- 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

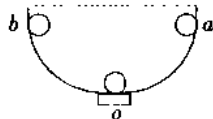


图 1—5

思路点拨 小球在a点具有重力势能，在运动到o点过程中，重力势能减小，动能增大，重力势能转化为动能。小球从o点到b点静止，动能减少，重力势能增加，在b处重力势能最大。选C。

【例5】图1—6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，在小球滚动的过程中 ()

- 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点动能最大，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

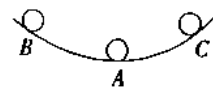


图 1—6

思路点拨 本题给出“每次上升高度逐渐降低”，表明小球在轨道上来回运动时，受到阻力，例如受到轨道的摩擦阻力，使一部分机械能转化为其它形式的能，这样总机械能减少，但小球动能和势能还在转化。小球在B点时势能最大，在滑到A点过程中，损失的机械能少，到A点时动能数值比到达C处时重力势能大。选C。

▲金题回眸

【例】(2001年长沙市中考题14)在下列物理过程中,物体动能转化为势能的是 ()

- A. 冰雹从天而降 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

◆思路点拨 秋千从低处荡向高处过程中,动能逐渐减少,而势能增加,故选B.

▲精题选萃

1. 关于动能的概念,下列哪种说法是正确的? ()

- A. 如果甲物体的质量比乙物体的质量大,那么甲物体就比乙物体的动能大
B. 如果甲物体的速度比乙物体的速度大,那么甲物体就比乙物体的动能大
C. 一个运动着的物体,速度越大,它的动能也就越大
D. 一个静止着的物体,质量越大,它的动能也就越大

2. 关于势能的概念,下列哪种说法是正确的? ()

- A. 橡皮泥拉得越长,它的弹性势能就越大;
B. 体积相同的实心铜球与实心铝球被举得一样高,则它们的重力势能一样大

C. 钟表里的发条被拧得越紧,它的弹性势能就越大

D. 重力势能和弹性势能统称为机械能

3. 关于机械能的概念,下列哪种说法是正确的? ()

- A. 火车一定具有势能
B. 火车一定具有动能
C. 在空中的直升飞机一定具有动能
D. 匀速上升中的气球一定具有机械能