

根据人教版最新教材编写

NEW

1本通
yibentong

初三物理

新

一本通
xinyibentong

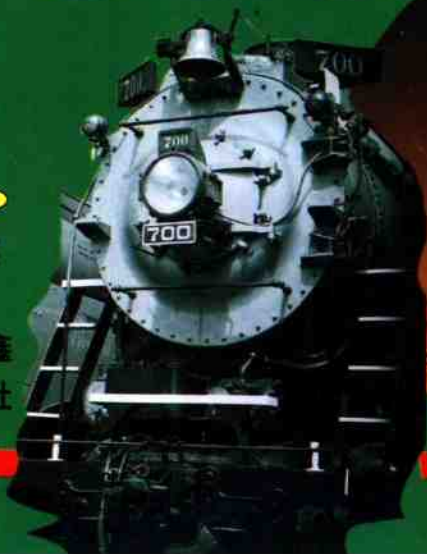
试用修订版

◎主 编：姜丽英

◎分册主编：

高俊霞 曾宪鑫

◎吉林人民出版社





新·一本通

根据人教版最新教材编写

初三物理

试用修订版

◎主 编 / 姜丽英

◎分册主编 / 高俊霞 曾宪鑫

◎编者 / 王 萍 王桂英 尹丽华 谷洁心 杜增敏

姜丽英 高 阳 高云先 高俊霞 黄海燕 蒋维琦 曾宪鑫

◎吉林人民出版社

(吉) 新登字 01 号

新一本通·初三物理 (试用修订版)

主 编	姜丽英	分册主编	高俊霞 曾宪鑫
责任编辑	张永平 王胜利	封面设计	魏 晋
责任校对	常静波 杜春梅	版式设计	王胜利

出 版 者 吉林人民出版社
(长春市人民大街 121 号 邮编 130021)
发 行 者 吉林人民出版社 0431-5678541
印 刷 者 北京市通县长凌营印刷厂

开 本	850×1168	1/32
印 张	12.125	
字 数	356 千字	
版 次	2002 年 6 月第 1 版	
印 次	2002 年 6 月第 1 次印刷	
印 数	1—30100 册	

标准书号 ISBN 7 206 03996 0/G·1238
定 价 14.00 元

如图书有印装质量问题, 请与承印厂联系



新**一本通**

出版说明
chubanshuoming

打造教辅书精品

重塑《一本通》辉煌

当年我社出版的《一本通》系列丛书曾以丰富的内容、新颖的命题受到广大师生的喜爱，一时间在教辅市场迅速走红，热销全国，九九年《人民日报》、《光明日报》、《中国教育报》等八大媒体纷纷撰文报导这一出版盛事。面对赞誉，我们更加全面剖析了《一本通》的不足，为使该书在质量上更上一个层次，我们的编辑人员深入市场调研，走访老师学生、广泛征求意见。经过一年多的潜心研究和精心策划，我们聘请了山西、吉林两省著名学校的一线优秀老师，根据最新教材对《一本通》进行重新编写。《新一本通》系列丛书又以崭新的面貌与读者见面了。

在编写、出版过程中，我们注意了以下几点：

一、**全新创意，注重讲练结合**

讲、问、练、解、测立体化学习模式，从课内到课外，从讲解到练习，对学习过程中的每个细节都进行优化设计，有利于减轻学习负担。

二、**全新理念，注重提高素质**

“寓学于乐”，把枯燥乏味的知识和小问题、小专题、小实验结合起来，使之趣味化，艺术化。把学生被动学习变为主动参与，让学生切实地掌握知识，提高应用水平，培养学习兴趣，增强整体素质。

三、全新体例，注重本书结构的优化

本套丛书，每单元为五个栏目：

1、问题的提出

此部分内容有重点地提出问题，启动学生思维，使学生抓住学习要点。

2、知识讲解

此部分内容注重知识讲解，真正贯穿知识的连贯性，延续性、完整性，编写时不是简单的述说，而是有针对性地讲解，讲出知识的精华。

3、典例剖析

此部分内容重点指导解题方法与技巧。精选具有代表性、典型性的例题，深入浅出地分析、讲解，并及时总结此类题型的解题规律，传授解决问题的办法。另外，还设有类型题拓展，让学生活学活用，学会迁移。

4、强化训练

此部分内容注重课内知识的训练，略有扩展，通过对“双基”的强化训练，使学生客观地检测自己课堂知识的掌握程度，及时发现问题，巩固所学知识。

5、单元测试

此部分内容对每章、每单元的知识进行系统化、网络化的总结训练，以提高学生的综合能力。题型、题量均按中考，高考标准设置。

四、难易适中，注重设题的三个梯度

该丛书在编写时，层次分明。基础题、提高题、拔高题均按3:5:2的标准编写，无论是一般学生还是优秀学生都能在本书找到符合自己兴趣的新颖题。

尽管我们作了努力，但限于能力和水平，错误与不足之处仍将难免，恳请广大师生批评指教。

吉林人民出版社综合部

2002年6月

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	5
第三节 水能和风能的利用	8
单元测试	10
第二章 分子动理论 内能	14
第一节 分子动理论的初步知识	14
第二节 内 能	17
第三节 做功和内能的改变	20
第四节 热传递和内能的改变 热量	22
第五节 比热容	26
第六节 热量的计算	30
第七节 能量守恒定律	36
单元测试	39
第三章 内能的利用 热机	42
第一节 燃料及其热值	42
第二节 内能的利用	47
第三节 内燃机	49
第四节 火 箭	49
第五节 热机的效率	54
第六节 内能的利用和环境保护	54
单元测试	58
第四章 电 路	61
第一节 摩擦起电 两种电荷	61
第二节 摩擦起电的原因 原子结构	66
第三节 电流的形成	70
第四节 导体和绝缘体	74

第五节 电路和电路图	77
第六节 串联电路和并联电路	83
第七节 实验:组成串联电路和并联电路	83
单元测试	90
第五章 电 流	94
第一节 电 流	94
第二节 电流表	98
第三节 实验:用电流表测电流	102
单元测试	107
第六章 电 压	111
第一节 电 压	111
第二节 电压表	115
第三节 实验:用电压表测电压	119
单元测试	125
第七章 电 阻	129
第一节 导体对电流的阻碍作用——电阻	129
第二节 变阻器	133
第三节 半导体	140
第四节 超 导	140
单元测试	142
第八章 欧姆定律	146
第一节 电流跟电压、电阻的关系	146
第二节 欧姆定律	149
第三节 实验:用电压表和电流表测电阻	155
第四节 电阻的串联	160
第五节 电阻的并联	166
单元测试	171
第九章 电功和电功率	176
第一节 电 功	176
第二节 电功率	181
第三节 实验:测定小灯泡的功率	187
第四节 关于电功率的计算	193

第五节 焦耳定律	198
第六节 电热的作用	204
单元测试	208
第十章 生活用电	213
第一节 家庭电路	213
第二节 家庭电路中电流过大的原因	218
第三节 安全用电	222
单元测试	226
第十一章 电和磁(一)	229
第一节 简单的磁现象	229
第二节 磁场和磁感线	232
第三节 地磁场	236
第四节 电流的磁场	238
第五节 实验:研究电磁铁	242
第六节 电磁继电器	247
第七节 电 话	247
单元测试	250
第十二章 电和磁(二)	256
第一节 电磁感应	256
第二节 发电机	261
第三节 磁场对电流的作用	264
第四节 直流电动机	267
第五节 电能的优越性	270
单元测试	273
第十三章 无线电通信常识	276
第一节 电磁波	276
第二节 无线电广播和电视	279
第三节 激光通信	279
单元测试	282
第十四章 能源的开发和利用	284
第一节 能 源	284
第二节 原子核的组成	284



第三节 核 能	288
第四节 核电站	288
第五节 太阳能	291
第六节 节 能	291
单元测试	294
力学综合测试	296
热学综合测试	300
光学综合测试	303
电学综合测试	307
中考模拟试题(一)	311
中考模拟试题(二)	315
参考答案	320

第一章 机械能

第一节 动能和势能

问题的提出

1. 什么样的物体具有能？能的单位是什么？
2. 什么叫动能、重力势能、弹性势能？
3. 影响物体的动能、重力势能、弹性势能的因素各是什么？

知识讲解

1. 能是表示物体做功本领的物理量

一个物体具有做功的本领，这个物体就具有能。因而，功和能是两个关系密切而含义又不相同的物理量，判断物体有没有能量，就要看它能不能做功，例如正在行驶中的列车、正在飞行的炮弹、被举高的铁锤、被拉伸的弹簧都能够做功，因此都具有能量。而在水平地面上静止不动的石块、在水平操场中一个静止不动的足球，由于它们都不能做功，所以都不具有能量。需要注意的是，能够做功的物体，也就是具有能量的物体，不一定都处在做功的过程中。物体能够做的功越多，它具有的能量就越大，因此能量是表示物体本身做功本领的物理量。

2. 动能的大小与质量和速度有关

物体由于运动而具有的能叫做动能，一切运动的物体都具有动能。运动物体的速度越大、质量越大，它的动能就越大。对于一个物体而言，当速度不变时，质量越大其动能越大；当质量不变时，速度越大其动能越大。改变物体的质量或速度都可以改变物体动能的大小，若一个物体做匀速运动，则表示该物体的速度大小不变。若该物体的质量又一定，则表明该物体的动能大小不变。

3. 重力势能的大小与质量和高度有关

物体由于被举高而具有的能，叫做重力势能。如果两个物体的质量相同，则高度越高的物体具有的重力势能越大。如果两个物体被举起的高度相同，则

质量较大的物体具有的重力势能较大。因此，决定重力势能大小的因素是物体的质量和被举起的高度。一般情况下，被举起的高度是相对于地面的高度。

4. 弹性势能的大小与物体的弹性形变有关

物体由于发生弹性形变而具有的能，叫做弹性势能。物体弹性势能的大小与弹性形变的大小有关，物体弹性形变越大，在恢复原来形状的过程中对其他物体做功越多，它具有的弹性势能也就越大。

5. 机械能的多少是相对的

动能和势能统称为机械能。物体的机械能的多少是相对的。

物体的机械能的多少由两部分组成，即物体具有的动能和物体具有的势能。动能的大小与物体的质量和运动速度有关，而物体的运动速度又与参照物的选择有关，物体的运动和静止具有相对性。因此，物体的动能大小不是绝对的；物体的势能大小由物体的质量、物体被举高的高度决定，而高度也是相对的，因零势能面的不同而不同。因此，物体所具有的势能大小也不是绝对的。一般地，取地面或固定于地面上的物体为参照物。

一切物体可以既具有动能又具有势能，也可以只具有动能或只具有势能。机械能大小的决定因素是质量、速度、高度和形变量。

典例剖析

例 1 下面关于能的说法中正确的是 ()

- A. 用线悬挂着的小球，因为它没有做功，所以它没有能量
- B. 有动能的物体一定有势能
- C. 在五层楼上的物体所具有的重力势能一定比在二层楼上的物体具有重力势能大
- D. 有势能的物体不一定有动能

分析 根据能的定义，能够做功的物体具有能，能够做功不一定正在做功，用线悬挂着的小球虽然没有做功，但它具有做功的本领，因此，它具有能。所以，选项 A 是错误的。动能是物体由于运动而具有的能，一切运动的物体都具有动能，但不是一切运动的物体都被举高或发生弹性形变，因此有动能的物体不一定有势能，所以选项 B 也是错误的。重力势能的大小不仅与被举高的高度有关，还与质量有关。五层楼上的物体与二层楼上的物体的质量都不知道，因此无法比较重力势能的大小，所以选项 C 也是错误的。静止在山顶上的石头只有重力势能而无动能，是因为石头没有运动，所以选项 D 是正确的。

例 2 下列物体各具有什么形式的能？

- (1)高速升空的火箭. (2)被拉长的橡皮条.
(3)竖直上抛到达最高点的小球. (4)在盘山公路上行驶的汽车.

分析 (1)高速升空的火箭,速度不为零且正在增加高度,因此火箭既具有动能,又具有重力势能.(2)被拉长的橡皮条发生了弹性形变,因此橡皮条具有弹性势能.(3)小球被竖直上抛,到达最高点时,速度为零,因此小球在最高点时只具有重力势能.(4)在盘山公路上行驶的汽车,不但速度不为零,而且高度也在变化,因此汽车既具有动能,又具有重力势能.

强化训练

一、选择题

1. 如图 1-1 所示,是某体育用品商品的一个货架,A 和 B 是两个相同规格的铅球,C 和 D 是两个相同规格的篮球,E 和 F 是两个相同规格的排球,比较各组球重力势能的大小,下面说法中正确的是 ()

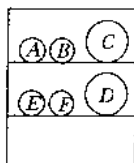


图 1-1

- A. A 和 B 两球重力势能不相等
B. C 和 D 两球重力势能相等
C. E 和 F 两球重力势能相等
D. C 和 E 两球重力势能相等
2. 下列物体中,一定具有动能的是 ()
A. 停在路旁的汽车
B. 顺流而下的小船
C. 被压缩的弹簧
D. 提在手中的一袋水果
3. 下列物体中,一定具有势能的是 ()
A. 拧紧的闹钟发条
B. 停在空中的直升飞机
C. 正在平直的铁路上行驶的火车
D. 抛向空中的铅球
4. 下面的物体中,既具有动能,又具有势能的是 ()
A. 拉开的弓
B. 停在半山腰处熄火汽车
C. 电梯加速上升
D. 放在书架上的课本
5. 一块长方体的保温砖分别平放、竖放、侧放在水平地面上,有关它的重力势能大小的说法中正确的是 ()
A. 平放时最大
B. 侧放时最大
C. 竖放时最大
D. 三种放法相同
6. 甲、乙两辆汽车在同一条平直公路上行驶,如果甲的动能大,则 ()
A. 甲的质量一定比乙的质量大

初三物理

- B. 甲的速度一定比乙的速度大
C. 甲能够做的功一定比乙能够做的功多
D. 以上说法都不对
7. 质量相同的实心铅球、铁球和铝球,放在同一水平桌面上,则关于三个球所具有的势能,下列说法正确的是 ()
A. 铅球大 B. 铁球大
C. 铝球大 D. 一样大
8. 下列自然灾害中,主要由机械能造成的破坏是 ()
A. 大火烧毁房屋 B. 洪水冲垮桥梁
C. 闪电击毁建筑物 D. 干旱使庄稼枯死

二、填空题

1. 如果一个物体能够_____,我们就说它具有_____. 运动的固体具有_____能,运动的液体具有_____能,运动的气体具有_____能,一切_____的物体都具有动能.
2. 被举高的物体具有_____能,发生弹性形变的物体具有_____能.
3. 动能和势能统称为_____能,在高空中的飞机,它既有_____能,又有_____能,这两种能量相加之和就是飞机具有的_____能.
4. 物体动能的大小与物体的_____、_____有关,物体的_____越大,_____越大,它的动能就越大.
5. 物体重力势能的大小与物体的_____、_____有关,物体被举得越_____,_____越大,重力势能就越大.
6. 竖直向上抛出的一个石子,在上升过程中它的重力势能_____,动能_____;下落过程中重力势能_____,动能_____.
7. 体积相同的实心铜球和木球放在水平桌面上,铜球静止,木球在桌面上做匀速直线运动,则_____球具有的动能,_____球具有的重力势能大.
8. 一辆小汽车和一辆大卡车具有相同的动能,则_____车的质量大,_____车的运动速度大.

三、简答题

1. 有人说“一个物体能够做功,我们就说它具有能,可是被举高的重锤,当它静止不动时并没有做功,所以它不具有能”. 这种说法正确吗? 为什么?
2. 一颗子弹的速度大于火车的速度,所以子弹的动能一定比火车的动能大,你同意这种说法吗? 为什么?

第二节 动能和势能的转化

问题的提出

1. 大型游乐场中有一种翻滚过山车,它从轨道的一侧顶端释放,以很大的速度向下运动,到达底部后,冲上环形轨道,使乘客头朝下通过最高点,再沿环形轨道回到底部,最后冲上轨道另一侧的顶端.在整个过程中动能和重力势能是如何转化的?

2. 人们常使用弹簧门,因为弹簧门在推开以后能够自己关闭.如何解释这一现象?

知识讲解

1. 动能和势能可以相互转化

当物体的运动形式发生变化时,能量形式同时发生转化.例如自行车下坡时,重力势能越来越小,动能越来越大,动能和重力势能可以相互转化;又如运动的小球压缩弹簧,如图 1-2 所示,在压缩过程中,小球的动能越来越小,而弹簧的弹性势能越来越大,动能和弹性势能也可以相互转化.

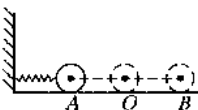


图 1-2

2. 在分析动能和势能相互转化时应注意以下几方面

(1) 在研究某个物体动能变化时,应注意其速度的变化.

(2) 在研究某个物体势能变化时,应抓住其物体相对高度的变化或弹性形变大小的变化.

(3) 同一个物体势能和动能的转化,应是相对高度、弹性形变的大小与速度大小之间的转化.

(4) 一个物体的动能、势能的转化或机械能从一个物体转移到另一个物体上去,应该能够找到是什么力做功或哪个物体对哪个物体做功的结果.

(5) 在动能和势能相互转化的过程中,只有没有机械能与其他形式能之间的转化,才能保持机械能的总量不变,若含有其他形式能的转化,则机械能的总量要发生变化.

典例剖析

例 1 把金属小球用细线悬挂起来,将小球拉到一定高度后释放,小球便左右摆动.如图 1-3 所示,在小球由最低点 B 运动到最高点 A 的过程中,其机械能的转化情况是_____.

分析 小球在摆动过程中,质量大小始终是保持不变的,只要分析出小球在摆动过程中小球离最低位置 B 的竖直高度的变化及速度大小的变化,即能够归纳出小球重力势能和动能的转化规律.

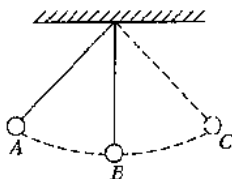


图 1-3

小球在最高点 A 处时,重力势能最大,动能为零;当小球由 A 点运动到 B 点的过程中,高度减小了,即重力势能减小了,而速度越来越大,即动能增大了,重力势能转化为动能.小球到达 B 点时速度最大,因而动能最大,重力势能为零.

小球由最低点 B 运动到最高点 A 的过程中,速度减小,动能减小,高度增大,重力势能增大,所以机械能的转化情况是动能转化为重力势能.

答案为动能减小,重力势能增大,动能转为重力势能.

例 2 根据动能、势能的相互转化规律来说明怎样向地板上抛乒乓球,才能使它弹跳到高于抛球处的位置?

分析 乒乓球托在手上时,具有最大的重力势能,但动能为零;如果让其自由下落,在不计阻力的情况下,经过重力势能和动能及弹性势能的相互转化,乒乓球能上升到的最大高度和原来的高度相同.因此,应该使乒乓球离开手时的动能不为零,即增大乒乓球离开手时的机械能.

答案为不要使乒乓球自由下落,应当使球离开手的时候就具有较大的速度,就是说在离开手的时候就有一个较大的动能,这样,当球撞击地板时,产生一个比自由下落时要大的弹性形变,获得较大的弹性势能.在球恢复原状的过程中,较大的弹性势能转化为较大的动能,使球离开地面向上弹起,这时较大的动能又能转化为较大的重力势能,因此达到高于抛球处的位置.

强化训练

一、选择题

1. 对于质量一定的物体,下列情况中不可能存在的是 ()
A. 动能减小,势能增大,机械能不变

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

2. 下列情况中不属于势能转化为动能的实例是 ()

- A. 骑自行车上坡前加紧蹬几下更容易上坡
- B. 拧紧发条的闹钟可以使它走动较长的时间
- C. 陨石下落将地面砸个大坑
- D. 小朋友从滑梯上滑下

3. 如图 1-4 所示, 一个小球在圆弧形轨道上来回滚动, 如果圆弧形轨道内表面光滑, 小球由 B 点到达 A 点的运动过程中, 下述说法中正确的是 ()

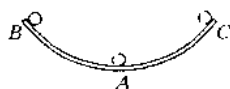


图 1-4

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

4. 跳伞运动员匀速降落时, 其能量转化情况是 ()

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

5. 机械手表中指针的走动是利用了 ()

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

6. 一辆小汽车在上坡的过程中, 下述说法中正确的是 ()

- A. 它的动能不断减小
- B. 它的势能不断增大
- C. 势能的增大等于动能的减小
- D. 它的机械能不断增大

7. 下面四种情况中, 物体的机械能增加的是 ()

- A. 跳伞运动员张开伞后, 匀速降落
- B. 汽车匀速上坡
- C. 电梯从一楼加速上升到二楼
- D. 列车在平直公路上匀速行驶

8. 下列过程中, 动能转化为势能的是 ()

- A. 射出的箭能射穿靶心

第三单元

- b. 雨滴自房顶落下
- C. 山坡上滚下的大石头
- D. 将一块石头向上抛出

二、填空题

1. 机械能有两种, 即 _____ 能和 _____ 能, 这两种能之间可以相互 _____.
2. 人造地球卫星从远地点向近地点运动时, _____ 能减小, _____ 能增大, 速度越来越 _____; 反之, 从近地点向远地点运动时, 势能 _____, 动能 _____, 速度越来越 _____.
3. 运动员投出去的标枪在上升过程中 _____ 能转化为 _____ 能, 在下落过程中 _____ 能转化为 _____ 能.
4. 一只皮球从高处落到地上又弹跳起来, 在此过程中皮球的机械能变化的情况是先由 _____ 转化为 _____ 能, 再转化为 _____ 能, 又转化为 _____ 能, 再转化为 _____ 能.
5. 质量是 4kg 的物体从 5m 高处落到地面, 重力对物体做的功是 _____ J , 物体的 _____ 能减小, _____ 能增大, 若不计空气阻力, 则物体增大的 _____ 能为 _____ J (g 取 10 N/kg).
6. 一架执行人工降雨任务的飞机沿水平方向匀速飞行并不断地向下抛撒“液氮”, 在此过程中, 飞机的动能逐渐 _____, 重力势能逐渐 _____, 机械能逐渐 _____; 上述过程中, 飞机的动能和重力势能之间 _____ 相互转化(填“有”或“没有”).

三、简答题

1. 古代战争中常用擂石和滚木作为武器来阻止敌人的进攻, 你能利用所学知识说明其中的科学道理吗? 这种战术适用于哪种情况? 怎样才能使杀伤力更大? 为什么?
2. 正在进行蹦床表演的杂技演员从高处跳下, 落在蹦床上, 又被弹起, 试说明这个过程中能是怎样转化的?



第三节 水能和风能的利用

问题的提出

1. 水能有哪些应用?
2. 风能有哪些应用?