

高二物理《内能》教案优秀10篇（高二物理《内能》教案优秀10篇视频）

作者：有故事的人 来源：范文网 www.wtabcd.cn/fanwen/

本文原地址：<https://www.wtabcd.cn/fanwen/meiwen/250ba56dd838b8cc9c7d10c58ada412f.html>

范文网，为你加油喝彩！

高二物理《内能》教案 篇一

一、复习引入。

1、内能：物体内所有分子热运动的动能和分子势能的总和，叫做物体的内能。

2、动能：由于分子在不停地做着无规则热运动而具有的动能。它与物体的温度有关（温度是分子平均动能的标志）。

3、势能：分子间存在相互作用力，分子间具有由它们的相对位置决定的势能，这就是分子势能。它和物体的体积有关。

4、内能：与物体的温度和体积有关。

根据讨论结果，小结：通常情况下，对固体或液体，由于体积变化不明显，主要是通过温度的变化来判断内能是否改变。

二、新课教学。

1、提出问题、讨论。

问：如何改变物体的内能呢？（可以改变物体的温度或体积。）

问：物体内能的变化可以通过什么表现出来呢？或者说怎样判断一个物体（如一杯水、一块铁块）的内能是否改变呢？

把准备好的钢丝拿出来，想办法让你手中的钢丝的内能增加。

2、寻找解决问题的办法。

讨论：有的想到摩擦，有的想到折，有的想到敲打，有的想到用钢锯锯，有的想到烧，有的想到

晒，有的想到烤，有的想到烫、冰等等。一边想办法，一边体验内能是不是已经增加了。

把摩擦、折、敲打、锯写在一起，把烧、晒、烤、烫、冻或者冰写在一起。

3、知识的提练。

问：比较一下，本质上有什么相同或不同点。（阅读课本38~39页倒数第四段。）刚才所想到的办法，它们之间有何不同？能不能把这些办法分分类？

答：可以分为做功和热传递两类。其中，摩擦、折、敲打、锯是属于做功，烧、晒、烤、烫、冰属于热传递。

演示课本38页的实验。（慢慢地压缩看能不能使棉花燃烧起来。）

问：刚才两次实验，为什么会出现结果的不同？

答：动作快，时间短，气体没有来得及与外界进行热交换，其温度会突然升高，至乙醚的着火点，它便燃烧起来。而动作慢时，时间较长，气体与外界有较长的时间进行热交换，它的温度就不会升高太多，达不到乙醚的着火点，则不燃烧。

阅读课本39页实验，分析气体对外做功的情况。

问：同学们还能不能从生活中找出一些通过做功改变物体内能的例子呢？

答：柴油机工作中的压缩冲程；给自行车打气时，气筒壁会发热；锯木头，锯条会很烫；冬天，手冷时，两手互相搓一搓；古人钻木取火等等。

再来体验一下，热传递改变内能的情况。给大家一段细铁棒和酒精灯，演示。学生上台做实验。把用热传递改变内能的方法和体会告诉其他同学。

引导学生从生活中再找出一些通过热传递改变内能的例子。

板书：改变物体内能的物理过程有两种：做功和热传递。

4、新知识的深入探讨。

内能改变的量度

师：如何量度物体内能的改变多少呢？请大家带着问题阅读课本39页5、6两段，然后归纳出来。

内能的教案 篇二

一、教学目标

1、了解内能改变的两种方式：做功、热传递。

2、知道内能的变化可以分别由功和热量来量度。

3、知道做功和热传递对改变物体内能是等效的。

二、重点难点

重点:理解并掌握改变物体内能的两种方式。

难点:对做功和热传递等效性的理解。

三、教与学

教学过程:

我们知道，任何物体都具有内能，对给定的物体其内能跟温度和体积有关，温度和体积的变化导致物体的内能变化，那么通过怎样的物理过程来达到物体内能的变化是我们所讨论的问题。

(一)做功可以改变物体的内能

【演示】在一个厚壁玻璃筒里放一块棉花，尽快压下活塞，可看到棉花燃烧起来。

1、外界对物体做功，物体的内能增加

【演示】厚壁容器的一端通过胶塞插进一只灵敏温度计和一根气针；另一端有一可移动的胶塞（用卡子卡住），用打气筒慢慢向容器内打气，增大容器内的压强。当容器内的压强增大到一定程度时，读出灵敏温度计的示数，打开卡子，让气体冲开胶塞后，再读出该温度计的示数，实验时可以观察到，胶塞冲出容器后，温度计的示数明显变小。

2、物体对外界做功，物体的内能减少。

(二)热传递可改变物体的内能

【演示】点燃酒精灯，将铁丝的一端放在酒精灯的火焰上灼烧，让一名同学手握铁丝的另一端，一会就觉得发烫。

此实验说明:热量从铁丝的一端传递到另一端，这一端的温度升高了，内能增加了。

1、热传递:没有做功而使内能改变的物理过程叫做热传递。

做功使物体内能发生改变的时候，内能的改变就用功数值来量度。外界对物体做多少功，物体的内能就增加多少；物体对外界做多少功，物体的内能就减少多少。

热传递使物体的内能发生改变的时候，内能的改变是用热量来量度的。物体吸收了多少热量，物体的内能就增加多少；物体放出了多少热量，物体的内能就减少多少。

2、做功和热传递在改变物体的内能上是等效的。

3、做功和热传递在本质上是不同的。

做功使物体的内能改变，是其他形式的能量和内能之间的转化（不同形式能量间的转化）

热传递使物体的内能改变，是物体间内能的转移（同种形式能量的转移）

【例1】金属制成的气缸中装有柴油与空气的混合物，有可能使气缸中柴油达到燃点的过程是()

- A.迅速向里推活塞
- B.迅速向外拉活塞
- C.缓慢向里推活塞
- D.缓慢向外拉活塞

【解析】物体内能的改变有两种方式，做功和热传递，而且两者是等效的。迅速向里推活塞，外界对气体做功，而且没来得及进行充分热交换，内能增加温度升高，如果达到燃点即点燃，故A正确。迅速向外拉活塞气体对外做功，内能减小，温度降低，故B错。缓慢向里推活塞，外界对气体做功，但由于缓慢推，可充分进行热交换无法确定温度情况，故C错。同理D错。正确答案是A.

【例2】关于物体的内能，下列说法正确的是()

- A.相同质量的两种物体，升高相同的温度，内能增量一定相同
- B.一定量 0°C 的水结成 0°C 的冰，内能一定减少
- C.一定量气体体积增大，但既不吸热也不放热，内能一定减少
- D.一定量气体吸收热量而保持体积不变，内能一定减少

【解析】内能是物体内所有分子的动能和相互作用的势能之和。相同质量的两种物体，分子数不同，初始温度及分子间相互作用都不尽相同，升高相同的温度时，内能增量不一定相同，选项A不正确。

0°C 的水结成 0°C 的冰，既放出热量，又增大体积对外做功，因此，其内能一定减少，选项B正确。

一定量气体经历绝热膨胀过程，对外做功，气体的内能一定减少，选项C正确。

一定量气体吸收热量而体积不变，气体不对外做功，内能一定增加而不可能减少，选项D错误。

综上所述，本题正确答案为B、C.

【例3】一铜块和一铁块，质量相等，铜块的温度比铁块的温度

高，当它们接触在一起时，如果不和外界交换能量，则()

- A.从两者开始接触到热平衡的整个过程中，铜块内能的减少量等于铁块内能的增加量
- B.在两者达到热平衡以前的任意一段时间内，铜块内能的减少量不等于铁块内能的增加量。
- C.达到热平衡时，铜块的温度
- D.达到热平衡时，两者的温度相等

【解析】一个系统在热交换的过程中，如果不与外界发生热交换，温度高的物体放出的热量等于温度低的物体吸收的热量，直至温度相等，不再发生热交换为止。而热量是热传递过程中内能的变化量，所以选项A和D都正确，选项B错误。根据热平衡方程，解得，由此可知选项C是错误的。该题正确答案是A、D。

两个物体相接触，能够发生热传递的前提条件是两者之间存在温度差，热传递过程中内能转移的量可用热量来量度，热传递的最终结果是两者温度相等。

【例4】请指出热量与内能、热量与温度的主要区别

【解析】(1)"热量是在热传递过程中物体内能改变的量度"。这个热量的定义反映了热量与内能的内在联系。但是，内能与热量又是两个本质不同的物理量，不能混为一谈。内能是"状态量"，一个物体在一定的状态下具有一定的内能；而热量是"过程量"，它是在热传递过程中用来量度物体内能改变多少的物理量。离开热传递的物理过程，谈热量的多少是毫无意义的，我们只能说："在某一热传递的过程中甲物体吸收了多少热量，乙物体放出了多少热量"，而绝不能说"某物体在某一状态下具有多少热量"。

(2) 热量和温度也不能混为一谈，温度是"状态量"，热量是"过程量"，它们之间的联系只表现在热传递的过程，绝不能认为"温度越高的物体含有的热量越多"。

【小结】做功和热传递是改变物体内能的两个物理过程。它们在改变物体内能上等效。但本质不同。物体内能的变化由功和热量来量度。

教案点评：

本节重点掌握改变物体内能的两种方式。教案围绕这些重点，对做功、热传递及做功和热传递对改变物体内能是等效的等知识点进行讲解，由浅入深，思路明确，同时结合实验演示和例题讲解，合理使用此教案可以达到较好的教学效果。

物理内能教学教案 篇三

【教学目标】

- 1、明白内能的初步概念及内能跟温度的关系。
- 2、明白做功和热传递都能够改变物体的内能。

3、培养学生的观察本事、思维本事和分析归纳问题的本事。

【重点与难点】

内能概念；改变内能的两种方式。

【教具】

上头固定有条形磁铁的小车两辆，试管及橡皮塞，两个相同的烧杯，内能、机械能互变演示器（J铎尔实验仪），硝化棉，乙醚，高锰酸钾晶体，纱带，钢锯条，粗铁丝，冷、热水，小球，火柴等。

【教学方法】

教师演示讲授，学 m.haozuowen.net 生边学边实验，师生共同分析讨论。

【教学过程】

一、新课导入

复习提问：

分子动理论的基本资料是什么？（学生回答）

能是什么？什么是动能、势能？大小跟什么因素有关？（学生回答）

教师：今日，我们要学习一种新形式的能——内能（板书：§ 21.3 内能）

二、新课教学

1、什么是内能？

演示：小球在桌面上滚动。

问：小球具有什么能？（动能）

演示：在试管里装入一些热水，用橡皮塞塞住，放在酒精灯上加热，使水沸腾，水蒸气膨胀做功冲开塞子。

问：水蒸气对橡皮塞有没有做功？水蒸气是否具有能？

学生：做了功，具有能。

问：水蒸气是由什么组成的？有何特点？该具有什么能？

学生：水蒸气是由很多水分子组成的，这些水分子永不停息地做着无规则的运动，所以该具有动

能。

演示：高举起小球。

问：小球与地球相互吸引具有什么能？（势能）

问：分子间有什么力？（有相互作用的引力和斥力）

演示：将两根分别固定在两辆小车上的条形磁铁，分开一段适当的距离（异名磁极相对），然后松开手，则可看到，小车互相靠近，直至两磁铁吸引在一齐。

教师分析：两辆小车上的外力撤去后，小车之间的引力就能够做功，该实验对我们有何启示？

启发学生得出结论：与上述实验类似，假如分子间的斥力突然消失，则分子间的引力就能够做功，势能就表现出来，即分子间有因相互吸引而具有的势能。

演示：按住两小车上的磁铁，使两同名磁极相对、挨近（约2~3mm），然后松开手，可见小车相互推开。

启发学生得出结论：与两相斥的磁铁类似，互相排斥的分子也具有势能，即分子间也有因相互排斥而具有的势能。

内能的教案篇四

热现象是指物体的冷热程度有关的物理现象，例如，大家在小学自然课中学过的物体的热胀冷缩就属于热现象。

我们生活中都用哪些词来形容物体的冷热程度。

开水和烧红的铁块都很烫，但它们烫的程度又有很大的区别。

所以，在物理学中，为了准确地描述物体的冷热程度，我们引入了温度这一概念

讲授：

一、出示教学目标或问题（自读20分钟左右）

一、温度

1、引出温度的概念

2、提出自学要求，看第一框题，在课本上划出温度的概念，常用单位及单位符号。

3、梳理总结，能说出生活中和自然环境中常见的温度值，并能用温度术语描述生活中的“热”现象。

二、研讨、交流（求助、互助5分钟左右）

1、回忆生活，气温高了觉得热，气温低了觉得冷，得出温度的概念。

2、按要求看书自学，对温度的概念、单位等形成进一步的认识。

三、教师重点讲、讲重点，提问设疑（补助15分钟左右）

二、温度计

1、我们对于温度高低的判断往往用皮肤的感觉。

现在请同学们来做个实验探究。三只烧杯中分别装有热水、温水和冷水，现请一位同学将左手食指伸入热水中，右手食指伸入冷水中，停留一段时间后，将两个食指同时放入温水中。

2、凭感觉来判断物体的温度高低是不可靠的，要准确地测量物体温度需要使用温度计？

物理内能教案 篇五

教学目标

知识目标

知道内能的两个作用。

能力目标

能列举生产和生活中应用内能的实例。

情感目标

感受到内能的利用和科技发展的联系。

教学建议

教材分析

教材提出问题入手，引入了内能是怎样使用的，并指出了利用内能来加热，列举实例说明了很多利用内能的例子，又重点分析了利用内能取暖的发展过程，并联系环境保护等分析了这个发展过程。

教材直接谈到利用内能还可以做功，用实验证明了内能能够做功，并分析了这个实验，能表现出热机中能量转化的基本过程，又阐明了利用这个实验的原理可以制造出热机，并说明了热机的发明及其改进对现代工业的影响。

教法建议

本节教学要联系大量的科技资料，“利用内能来加热”比较直观，可以让学生从提供的资料中分析，并从某个方面上叙述内能利用的发展情况，例如分析课本上提到的“用内能来取暖”的发展情况。本内容的教学要注意紧密结合实际情况，学习生产生活中有益的利用内能的方法，对于不合理的利用要能提出建议。

“利用内能来做功”要注意实验教学，从实验中观察现象，分析产生现象的原因，并联系实际思考实验的作用和意义，教师可以提供大量的资料，学生从中分析和学习如何利用内能做功的，并从材料中体验到科技的发展。

教学设计方案

【课题】内能的利用

【重难点】内能的两个应用：利用内能来加热和利用内能来做功。从实验中分析能量的转化和联系实际的应用。

【教学过程设计】

一．课程引入

方法1、联系上一节的内容，知道了人类利用燃料燃烧获得大量的内能，那么人们是如何利用这些内能的呢？可以提供资料，学生阅读，知道内能的一个重要的应用是用来加热。

方法2、对于基础较好的班级，可以让学生分析社区生活中哪些方面利用了内能，这说明内能的一个重要应用是用来加热。

二．利用内能来加热

方法1、教师提供关于取暖的资料，学生分析取暖的发展过程，说明从火炉取暖到锅炉集体供暖再到热电站供暖的优点：提高了燃料的利用率和改善了环境卫生。

方法2、对于基础较好的班级，可以让学生做调查和利用信息学习，教师提出课题，学生自行设计方案，并在此基础上设计实施方案，做评估和实验，得出一些结论。教师可提供的方案可以是：调查社区供暖；查阅世界上先进的供暖方法。

三．利用内能来做功

方法1、实验教学，做好水蒸气推开活塞的实验，学生从实验中学习如下问题：观察实验的现象；分析活塞退出的原因；思考实验过程中能量的转化；实验说明了什么；从实验中能受到什么启示。在此基础上介绍利用内能做功制造了热机，说明工业化社会的出现有赖于热机的发明和改进。

方法2、对于基础较好的班级，用上面的方法1进行实验，然后可以提供资料或学生查找资料，从利用内能来做功开始，到应用，到科技的发展，使学生体会科学技术的发展历程。

【板书设计】

第二节 内能的利用

一．利用内能来加热

本质：能量（内能）的转移。

二．利用内能来做功

1. 实验：水蒸气推开活塞。
2. 热机：利用内能做功的机器。
3. 能量转化：内能转化为机械能。
4. 热机的应用。

探究活动

实验探究：蔬菜大棚中内能的利用

【课题】蔬菜大棚中内容的利用

【组织形式】学生活动小组

【活动流程】提出问题；猜想与假设；制订计划与设计实验；进行实验与收集证据；分析与论证；评估；交流与合作。

【参考方案】调查蔬菜大棚中内能的利用，并对其不合理的地方提出修改建议。

【备注】1、写出探究过程报告。

2、发现新问题。

探究活动范例：城市供热

活动内容

调查及认识城市供热。

活动目的

- 1、培养学生调查研究、分析问题和解决问题的能力。
- 2、培养学生观察实验能力和关注社会的意识及创新决策能力。

活动准备

1、复习与热相关的内能及能量的相互转化的知识 .

2、分成四个小组，制定调查方案 .

活动过程

1、分组调查阶段

学生个人调查自家使用供热设备及燃料情况 .

一、二小组学生调查学校厨房及教师家供热方式 .

三、四小组学生调查蕲春县医院的供热方式 .

2、课堂讨论阶段

在学生课外观察、实验及调查的基础上进行课堂交流、讨论 .

介绍内能的利用：利用内能做功（内燃机）和利用内能加热 .

教师适当引导学生小结供热方式：

· 燃烧燃料供热

燃料种类包括煤、石油（汽油、柴油）、天然气、酒精、炭、柴、草、沼气（介绍沼气使用好处）燃烧后能量转化是燃料化学能转化为内能 .

· 电能供热

供热用电器种类包括电炉、电饭煲、电热毯、电取暖器、电热拖鞋、宇航员穿的电热保温装置等 .（介绍电能供热好处是热效率高、无污染、操作简便）其能量转化是由电能转化为内能 .

获得电能的方式有哪些？

化学能（火力发电站）；水能（葛州坝水力发电站、三峡工程等）；风能（沿海岛屿和草原牧区的风车田）；核能（原子反应堆，介绍：浙江秦山、广东大亚湾核电站、韩国、日本最近核电站因事故关闭，俄罗斯因“千年虫”与美国联合核查核电站，土耳其准备建核电站招标开始等，培养学生关注科技对社会的影响，形成社会意识 .）

· 光能供热

转换装置包括太阳灶、太阳炉、太阳能热水器（介绍其结构及其宣传口号“一次投资终身受益的绿色能源” .介绍东南亚地区对太阳能利用的政策 .（介绍光能供热优点是无污染的天然能源）其能量转化是由光能转化为内能 .

汇报对集中供热情况调查的结果

城市、农村各2名学生介绍自家供热方式 .

引导分析分散供热缺点：效率低、能源消耗大、废气废渣污染环境 .

二小组学生代表分别介绍学校、医院供热方式 .

学校锅炉产生热水、热气来蒸饭，利用余热给教师、学生提供开水、热水，学校教师没有人使用煤 .

学生计算：学校利用余热供开水0 . 10元 / 瓶；一个蜂窝煤0 . 18元，能烧三瓶开水，每瓶摊0 . 06元，水费0 . 02元 / 瓶，煤炉一般只能使用3个月，每瓶摊成本0 . 04元，实际家内燃煤供开水费用达0 . 12元 / 瓶。另外，燃煤处铁制品、铝制品、电器锈蚀严重，老化快 .

县医院内，锅炉燃煤产生热气，通过管道输送至厨房、各科室提供开水、热水，供手术室、妇产科等科室取暖。通过分析，学生认为集中供热是供热的较好方式 .

介绍集中供热：

集中供热指在城市一较大区域内，利用集中热源，向该区域内工厂及民用建筑供应生产、生活用热。用大型或较大型的高效锅炉取代分散的小锅炉，使锅炉热效率达80% ~ 90%以上。集中供热发达国家有俄罗斯（1985年苏联集中供热普及率70%）、德国（集中供热普及率90%）、北欧、东欧 .

热电联产(CHP)：采用蒸汽轮机驱动发电机发电，废气用来对现有锅炉装置补充加热。火力发电效率30% ~ 35%，供热、发电联合的CHP总效率达80% .

3、供热对环境的影响

大气污染：煤燃烧生成的二氧化硫、氮氧化物形成被称“空中死神”的酸雨、酸雾。煤气等燃料生成了“温室效应”的罪恶魁首的二氧化碳。柴燃烧破坏森林，使生态环境恶化。水污染、固体废弃物污染 .

能源危机是世界问题，保护生态环境，使用绿色能源——太阳能和先进的供热技术如热电联产等提高热效率，节约能源是每一个公民的义务 .

4、作业

各小组以调查为基础写一篇小论文《我家的供热》

活动小结

供热涉及能源、内能、热传递、热效率等内容，学生常熟视无睹，通过本次教学活动，学生理论联系实际留心生活的意识大大增强，比如不仅仅就事物的单方面来思考问题，而是多层次、多角度来分析问题。考虑实用性的同时，考虑它的经济价值等 .

物理内能教案 篇六

教材分析：

教材的地位和作用：本节课是在学生初步学习动能、势能、机械能的基础上引入的，在教材内容的选择上比较注重联系生活、社会实际能使学生保持对自然界的好奇，发展科学的探究兴趣，从而使其产生将科学技术应用于日常生活、社会实践的意识，为下一节“内能与机械能的相互转化”打下基础。

学情分析：

学生对内能一无所知，本节首先通过汽车，火车等交通工具做功的能量来源问题引入新课，然后通过与机械能的类比，建立内能的概念，再结合分子动理论说明物体内能与温度的关系，最后通过学生活动展示改变物体内能的两种方式。这样安排符合学生的认识过程，思路比较顺畅，有助于学生逐步建立内能的概念。通过类比的方法使学生更形象的认识和理解内能。

教学目标：（课件展示）

1、知识与技能

了解内能的概念，能简单描述温度和内能的关系。

知道热传递过程中，物体吸收（放出）热量，温度升高（降低），内能改变。

了解热量的概念，热量的单位是焦耳。

知道做功可以使物体内能增加和减少的一些事例。

2、过程与方法

通过探究找到改变物体内能的多种方法。

通过演示实验说明做功可以使物体内能增加和减少。 通过学生查找资料，了解地球的“温室效应”。

3、情感态度与价值观

通过探究，使学生体验探究的过程，激发学生主动学习的兴趣。 通过演示实验，培养学生的观察能力，并使学生通过实验理解

做功与内能变化的关系。

鼓励学生自己查找资料，培养学生自学的能力。

教学重点与难点：（课件展示）

重点：探究改变物体内能的两种方法。

难点：内能与温度有关。

教学器材：、

教材、烧杯、开水、冷水、红色墨水、多媒体及幻灯片，

展示分子间势能随分子间距离变化而变化的曲线

教学课时：

1时

教学过程：

(一)、复习

复习机械能的知识。通过事例说明物体怎样才能具有动能、重力势能、弹性势能。要特别强调由于地球和地面上的物体相互吸引，才使地面上的物体具有重力势能。

(二)、情景导入

装着开水的热水瓶有时会把瓶盖弹出来，推动瓶盖的能量来自哪里？激发学生学习新课的兴趣，引入新课——内能。

(三)、新课教学

【提出问题】：运动的分子是否具有动能？相互吸引或排斥的分子是否具有势能？（课件展示图片）

【教师讲解】：同一切运动的物体一样，运动的分子也具有动能；由于分子间有相互作用力，所以分子间还具有势能。

(1) 物体的内能：物体内部所有分子做无规则运动的动能和分子势能的总和，叫做物体的内能。单位：焦耳(J)

(2) 内能和机械能有什么区别？

一般来说：机械能与整个物体的机械运动情况有关。内能是指物体内部所有分子无规则运动的动能和势能的总和，与物体内部分子的热运动和分子间的相互作用情况有关，所以内能是不同于机械能的另一种形式的能。那么物体的内能跟什么有关呢？

(2) 内能的变化：物体内能既然是物体内部所有分子无规则运动的动能和势能的总和，那么当分子运动加剧时，物体的内能也就增大。上节课我们曾进过：物体的温度升高，其内部分子的无规则运动加剧。今天我们以实验的方法来证实上面的论断。

实验演示：取三只烧杯，分别倒入冷水、温水和热水，然后分别向三只杯内缓慢地滴入几滴墨汁

，观察比较三只杯内墨水扩散的快慢。（视频播放）

实验结果表明：温度越高，扩散过程越快。扩散得快，说明分子无规则运动的速度大，即分子无规则运动剧烈。

因此：物体的内能跟温度有关。温度升高时，物体的内能增加。

温度降低时，物体的内能减小。正是由于内能跟温度有关，人们常常把物体的内能叫做热能，把物体内部大量分子的无规则运动叫做热运动。

（3）一切物体都有内能。这是因为物体内的分子永不停息地无规则运动着。炽热的铁水，温度很高，分子运动剧烈，它具有内能。冰冷的冰块，温度虽低，其内部分子仍在做无规则运动，它也具有内能。

（4）改变物体内能的方法

【提出问题】：怎样才能使一根铁丝温度升高？看看谁的办法多了。让学生交流归纳小结。

【教师总结】：归纳出热传递的特点和热量的概念；

热传递：使温度不同的物体互相接触，低温物体温度升高，高温物体温度降低，这个过程叫做热传递；

热量：在热传递过程中，传递内能的多少叫做热量；

【提出问题】：除了热传递之外，还有什么途径可以改变物体的内能？

【学生交流】：引导学生从生活现象或经验来思考回答。（课件展示图片）

【教师总结】：做功也可以改变物体的内能。（课件展示图片）总结：做功和热传递都可以改变物体的内能，并且在作用效果上的等效的。外界对物体做功，物体的内能增加，物体对外界做功的，物体的内能减小。

课堂小结：

（1）内能：物体内部所有分子热运动的动能和分子势能的总和。一切物体都有内能，同一物体温度越高，内能越大。

（2）热传递：温度不同的物体相互接触，低温物体温度升高，高温物体温度降低的过程。

用热传递的方法可以改变物体的内能，高温物体内能减少，低温物体内能增加。

本质：是能量的转移。

（3）用做功的方法可以改变物体的内能。

物体对外做功，物体本身的内能会减少，温度降低；外界对物体做功，物体的内能增加，温度升高。

本质：是内能和其他形式的能量的相互转化。

（4）做功和热传递在改变物体内能上是等效的。

板书设计：

第二节 内能

一、物体的内能：物体内部所有分子热运动的动能与分子势能的总和。

1、内能不同于机械能

2、一切（运动、静止、高温、低温）物体都有内能

3、内能与温度的关系

二、改变物体内能的方法：

1、热传递热量：传递内能的多少

2、做功

作业：p---126页1---4题

内能的教案 篇七

“内能”教学目标

a. 知道分子无规则运动的剧烈程度与温度有关

b. 知道什么是内能，物体温度改变时内能也要随之改变

c. 知道内能与机械能是两种不同形式的能

教学建议

“内能”教材分析

分析一：教材先由分子运动论的基本观点：分子做永不停息的无规则运动，与动能概念相比，提出内能的概念，再进一步运用实验揭示内能与温度有关，最后将内能与机械能进行了区别。

分析二：本节知识可看作分子运动论的应用，可充分运用分子运动论的基本观点对教材进行分析。

“内能”教学建议

建议一：在做扩散速度比较实验过程中，为使实验更明显，应使两杯水的温度差大一些，并要注意引导学生有意识的观察，培养学生实验观察能力。

建议二：在讲内能时要注意内能的普遍性，一切物体都有内能，要注意纠正低温物体没有内能的误解。

建议三：机械能包括动能和势能，内能包括分子动能和分子势能，它们在概念上极其相似，要注意区分，可以从概念、组成、运动形式等方面进行对比区别，并举实际例子加以说明。

建议四：温度与内能的关系是一个要点，要教会学生从温度变化去了解、理解内能的变化，为后面章节讲解内能变化做铺垫。另外，在讲解温度与内能的关系时，可先做实验比较不同温度下的扩散速度，得出实验结果后，启发学生用分子运动论的观点猜测温度与内能大小关系，激发学生学习兴趣。

“内能”教学设计示例

课题

内能

教学目标

1. 知道分子无规则运动的剧烈程度与温度有关
2. 知道什么是内能，物体温度改变时内能也要随之改变
3. 知道内能与机械能是两种不同形式的能

教学重点

内能以及内能改变与温度改变的关系

教学难点

内能与温度变化的关系

教学方法

讲授、实验

教具

红墨水、玻璃杯、热水、冷水

知识内容

教师活动

学生活动

一、复习分子运动论的基本观点

由已学过的机械能知识类比得出内能的概念

二、内能

物体内大量分子无规则运动具有的动能和势能的总和叫物体的内能

三、内能与温度的关系

物体温度越高，物体内分子运动速度越大，分子动能大，内能越多

分子的无规则运动剧烈程度与温度有关，因此此种运动又叫热运动。

四、比较内能与机械能的区别

内能是物体内部分子热运动和相互作用决定的能，与物体微观结构有关；机械能是宏观物体机械运动有关的能量

例题：甲、乙两块冰的质量相同，温度均为-10℃。甲冰块静止于地面，乙冰块静止在距地面10m高处，则这两个冰块相比较（ ）

- A . 机械能一样大
- B . 乙的机械能大
- C . 内能一样大
- D . 乙的内能大

答案：选项B、C

五、小结

内能与温度有关

六、作业

P17—1、2

教师引导

实验比较在不同下扩散现象的快慢（对比红墨水在冷水与在热水中的扩散）

引导

讲评

回忆分子运动论的三个基本观点

观察实验现象

想一想造成这一实验结果的原因，并自己得出结论：物体内能与温度有关，温度升高，内能增多

比较比较内能与机械能的区别

做题

“内能”探究活动

想办法设计实验证明温度越高，分子运动越剧烈。

物理内能教学教案 篇八

【教学课时】

1课时。

【教材分析】

"注重学生发展，改变学科本位"。本节阐述了有关燃料的热值，热机效率等物理概念，还涉及了科技发展史（热机的发展），生物，化学知识（酸雨的构成和生物的影响），环境保护（大气污染）等方面的资料。经过具体分析，使学生认识到在利用燃料内能方面，也不可能避免地会有一部分内能转化为转移到其他方面，所以要建立热机效率的概念，并与机械效率作联系和类比。使学生了解内燃机的发展对人类提高起到的作用，同时要使学生认识到它给环境带来的污染问题。

【教学目标】

1、建立热值概念。明白热值是燃料燃烧放热的特性，了解热值的表示法和常见燃料的热值，能利用热值表进行有关燃烧放热的简单计算。

2、了解热机效率。明白热机工作时燃料释放能量的主要流向，明白能够怎样提高热机效率，及提高热机效率的意义所在。

3、了解热机的利用与人类社会发展的关系，并能简述热机的使用产生的排放物对环境不良影响，培养自觉的环保意识。

【教学重点】

了解热机效率及提高热机效率的途径，明白在利用热机构成的环保问题。

【教学难点】

热机效率的理解，并能用热机效率进行简单计算。

【教学过程】

引入新课

人要生存，离不开能量，机器要运转，也离不开能量，而内能又是人类和各种动力机械主要利用的能量形式之一。而燃料的燃烧正是这一的主要途径。下头我们先来讨论燃料及与燃料有关的问题。

(1) 燃料的特点：能够燃烧，并放出热量；燃料燃烧的过程是化学能变为内能的过程。

(2) 介绍燃料种类(固体、液体、气体)，

(3) 举例说明不一样的燃料燃烧时放出热量不一样。

新课教学

一、燃料的热值。

热值：1千克的某种燃料完全燃烧时放出的热量。符号：q

(1) 单位：焦/千克。(J/g)。或气体燃料的热值：3

(2) 热值的物理意义：干木柴的燃烧值是 1.2×10^7 焦物理意义是1千克的干木柴完全燃烧放出的热量是 1.2×10^7 焦。

(3) 公式： $Q=qm$ 或 $q=Q/m$

(4) 例题：计算4g柴油完全燃烧释放的热量。

析：从热值表中查得柴油的热值是 $q=3.3 \times 10^7$ J/kg，则 $Q=qm=3.3 \times 10^7 \times 4 = 1.32 \times 10^8$ J

二、热机效率。

热机是内能转化成机械能的机器，它跟所有机械一样，也有效率的问题。热机效率是热机性能的一个重要指标。

(1) 热机的效率：用来做有用功那部分能量和燃料完全燃烧放出的能量之比。

(2) 学生分析图的热机燃料燃烧能量走向示意图讨论如何提高热机效率的效率？让燃料尽可能充分燃烧，减小内能损失，运动部件润滑良好。

三、环境保护。

1、内能对环境的影响。

(1) 废气污染(CO、SO、酸雨)，

(2) 噪声污染。

2、保护环境，减小污染措施。

(1) 改善燃烧设备，采取集中供热，加装消烟除尘装置。

(2) 提高内能的综合利用率。把直接烧煤、燃油改为烧其工业副产品；把内能的一次利用变为多次利用(如用余热供暖等)。

(3) 充分开发、利用污染小或无污染的能源(如太阳能等)。

小结

我国政府历来重视环境问题，把发展经济与保护环境放到了同等重要的位置。只要我们大家都能够像重视生命一样重视环境，责无旁贷地承担起保护环境的义务，难题也就变得不难了，就必须能使天更蓝、水更清。

【板书设计】

第四节 热机效率和环境保护

一、燃料的热值。

热值：1千克的某种燃料完全燃烧时放出的热量。

(1) 符号：q

(2) 单位：焦/千克。(J/g) 或气体燃料的热值：3

(3) 热值的物理意义：

(4) 公式： $Q=qm$ 或 $q=Q/m$

二、热机效率。

三、环境保护。

物理内能教案 篇九

(一) 教学目的

使学生知道做功可以改变物体内能的一些事例；知道可以用功来量度内能的改变，能用做功和内能改变的关系来解释摩擦生热等常见的物理现象。

(二)教具

压缩空气引火器，机械能转化热能演示器，无色玻璃瓶，橡胶瓶塞，打气筒等。

(三)教学过程

1、 复习

提问(1)什么叫做物体的内能？(2)物体的内能跟什么有关？

2、 引入新课

物体的内能跟物体的温度有关，温度越高，物体的内能越大。也就是说当物体的温度发生了变化时，它的内能就发生了变化。如何改变物体的温度，同学们能够从生活实际上举出许多的事例。今天我们先研究一种改变内能的方法--做功。

3、 进行新课

(1) 对物体做功，物体的内能会增大。

演示实验：压缩空气引火实验。出示压缩空气引火器，简单介绍它的构造。取绿豆粒大小的一块干燥硝化棉，用镊子把棉花拉得疏松一些，放入玻璃筒底。将活塞涂上少许蓖麻油（起润滑和密封作用），放入玻璃筒的上口。此时要提醒学生注意观察筒内的棉花。迅速地压下活塞，可看到硝化棉燃烧发出的火光。实验后，组织学生议论实验现象说明了什么，从而得出压缩空气做功，使空气内能增大，温度升高引起棉花燃烧。实际这种现象在日常生活中，同学们也遇到过。例如，在给自行车轮胎打气时，打气筒也会变热，这也是由于压缩空气的缘故。用其他的方法对物体做功，也能使物体内能增加，摩擦生热就是一个例子。让学生解释课本图2-9、图2-11的事例，并列举其他事例。

归纳学生所举事例，得出对物体做功，物体的内能就会增大。

同学们所举的事例都是做功使物体的内能增加，做功能不能使物体的内能减小呢？

(2) 物体对外做功时，本身的内能会减小。

演示实验：气体膨胀温度降低的实验。

按照课本图2-12所示，事前组装好仪器。课前在瓶内装入少量的水。实验时告诉学生，由于水的蒸发，瓶内存在水蒸气。由于水蒸气是无色透明的，所以水蒸气是看不到的。提醒学生注意观察

瓶塞跳起时容器中有什么现象。

实验结果，当塞子跳起时，瓶内出现了雾。引导学生分析实验现象。进而得出物体对外做功时，本身的内能会减小。

(3) 用功来量度内能的改变。做功可以改变物体的内能，对物体做的功越多，物体的内能增加得越多，物体

对外做的功越多，物体的内能减小得也越多，所以，我们可以用功来量度内能的变化。这样内能的单位跟功相同，也是焦耳。如果对物体做了2焦的功，物体的内能会增加2焦。

其实各种形式的能，都可以用功来量度，因此国际单位制规定：各种形式的能的单位都是焦耳。

(4) 小结

通过课本本章刊头画的实验演示和本节的思想议议，小结本节的内容。该实验是机械能和内能相互转化的演示实验。把薄壁金属筒固定在桌子上之后，注入约1/4容积的乙醚，立刻塞上塞子。用稍宽一点的布带，在金属筒下端绕二圈，然后迅速地来回拉布带，一会儿塞子就被冲起，引导学生解释所看到的现象。外力克服摩擦力做功，使金属筒温度升高、内能增加，并引起筒内乙醚的蒸发。最后由于乙醚蒸汽压强不断增大，而将塞子冲起。告诉学生，在此过程中，克服摩擦做功，转化为内能。

此实验中的另一个现象，往往被学生忽视。即当塞子被冲起时，在管口附近也有淡淡的雾出现。应引导学生注意这一现象，并加以解释。这是由于气体膨胀对外做功时内能减少、温度降低，从而使筒口周围的水蒸气凝成水珠。此现象恰好说明了：物体对外做功时，本身内能会减小。此过程中气体的内能转化为机械能。

通过实验和议论，使学生进一步明确，做功能改变物体的内能。并且对物体做功时，有机械能转化为内能，物体内能增加。物体对外做功时，有内能转化为机械能，物体内能减少。

(四) 说明

1、压缩空气引火实验难度较高，有几个关键要注意：

(1) 密封性要好，主要是活塞与管壁的密封。当把活塞从管内拉出时，感到阻力比较大，且当活塞离开管口的瞬间能听到嘭的响声。这种情况可认为密封较好。实验时应在活塞上涂少许蓖麻油，起密封和润滑作用。

(2) 管内保持足够的氧气。实验时可用尖嘴吹风球，向管内注入新鲜空气。

(3) 所用燃料燃点要低，普通棉花难于压燃。实验中要用硝化棉。硝化棉可以自制。取浓硝酸和浓硫酸，按体积比1:2先后倒入烧杯内混合，使其温度保持在30℃左右。将脱脂棉浸入混合酸内，约15分钟左右，取出棉花用清水反复冲洗，直至没有酸性。挤干后放在阴暗处晾干，保存时应放在密封瓶内，保持干燥。

2、气体膨胀做功的实验，打气时速度不宜太快。通常打气筒止回阀不太灵活，打气速度就不能

慢，建议在瓶塞上装一个自行车轮胎上的气门嘴。打气时气门嘴的乳胶管膨胀，能使学生观察到进气的现象。

3、做功改变物体内能的过程，也都有能量的转化。课本只在想想议议的问题中提出能量的转化。能从能量转化的角度认识内能的改变，虽非本节课的重点，但能使学生有个初步的认识，有利于后面学习能量守恒定律。所以在想想议议的讨论中，增加了能量转化的内容。

高二物理《内能》教案 篇十

教学目的

1. 了解组成物质的分子具有动能及势能，并且了解分子平均动能和分子势能都与哪些因素有关。
2. 理解物体的内能以及物体内能由物体的状态所决定。

教学重点

物体的内能是一个重要的概念，是本章教学的一个重点。学生只有正确理解物体的内能才能理解做功和热传递及物体内能的变化关系。

教学难点

分子势能。

教学过程

一、复习提问

什么样的能是势能？弹性势能的大小与弹簧的形变关系怎样？

二、新课教学

1. 分子动能。

(1) 组成物质的分子总在不停地运动着，所以运动着的分子具有动能，叫做分子动能。

(2) 启发性提问：根据你对布朗运动实验的观察，分子运动有什么样的特点？

应答：分子运动是杂乱无章的，在同一时刻，同一物体内的分子运动方向不相同，分子的运动速率也不相同。

教师分析分子速率分布特点——在同一时刻有的分子速率大，有的分子速率小，从大量分子总体来看，速率很大和速率很小的分子是少数，大多数分子是中等大小的速率。

教师进一步指出：由于分子速率不同，所以每个分子的动能也不同。对于热现象的研究来说，每

一个分子的动能是毫无意义的，而有意义的是物体内所有分子动能的平均值，此平均值叫做分子的平均动能。

(3) 要学生讨论研究。

用分子动理论的观点，分析冷、热水的区别。

讨论结论应是：组成冷、热水的大量分子的速率各不相同，则其动能也各不相同，但就冷水总体来说分子的平均动能小于热水的分子平均动能。

教师指出：由此可见，温度是物体分子平均动能的标志。

2. 分子势能。

(1) 根据复习提问的回答（地面上的物体与地球之间有相互作用力；发生了形变的弹簧各部分间存在着相互作用力，因此在它们的相对位置发生变化时，它们之间便具有势能）说明分子间也存在着相互作用力，所以分子也具有由它们相对位置所决定的能，称之为分子势能。

(2) 分子势能与分子间距离的关系。

提问：分子力与分子间距离有什么关系？

应答：当 $r=r_0$ 时， $F=0$ ， $r < r_0$ 时， F 为斥力， $r > r_0$ 时， F 为引力。

教师指出：由于分子间既有引力又有斥力，好象弹簧形变有伸长或压缩两种情况，因此分子势能与分子间距离也分两种情况。

当 $r > r_0$ 时， F 为引力，分子势能随着 r 的增大而增加。此种情况与弹簧被拉长弹性势能的增加很相似。

当 r

小结：分子势能随着分子间距离变化而变化，而组成物体的大量分子间距离若增大（减小）则宏观表现为物体体积增大（减小）。可见分子势能跟物体体积有关。

(3) 物体的内能。

教师指出：物体里所有的分子动能和势能的总和叫做物体的内能。由此可知一切物体都具有内能。

物体的内能是由它的状态决定的（状态是指温度、体积、物态等）。

提问：对于质量相等、温度都是100℃的水和水蒸气来说它们的内能相同吗？

应答，质量相等意味着它们的分子数相同，温度相等意味着它们的平均动能相同，但由于水蒸气分子间平均距离比水分子间平均距离大得多，分子势能也大得多，因而质量相等的水蒸气的内能

比水大。

物体的状态发生变化时，物体的内能也随着变化。

举例说明：当水沸腾时，水的温度保持不变，所供给的大量能用于把分子拉开，增大了分子势能，因而增大了物体的内能，当水汽凝结时，分子动能没有明显变化，但分子靠得更紧密了，分子势能便减小了，因此物体的内能减小了。

物体的内能是不同于机械能的另一种形式的能。

a . 静止在地面上的物体以地球为参照物，物体的机械能等于0，但物体内部的分子仍然在不停地运动着和相互作用着，物体的内能永远不能为0。

b . 物体在具有一定的内能时，也可以具有一定的机械能。如飞行的子弹。

C . 不能把物体的机械能和物体的内能混淆。只要物体的温度、体积、物态不变，不论物体的机械能怎样变化其内能仍保持不变。反之，尽管物体的内能在变化，它的机械能可以保持不变。

(4) 学生讨论题：

静止在光滑水平地面上的木箱具有什么能？若木箱沿光滑水平地面加速运动，木箱具有什么能？此时木箱的内能与静止时相比较变化了没有？

质量相等而温度不相等的两杯水，哪一杯水具有较大的内能？温度相同而质量不等的两杯水，哪一杯水具有较大的内能？

最后总结一下本课要点。

它山之石可以攻玉，以上就是t7t8美文号为大家带来的10篇《高二物理《内能》教案》，您可以复制其中的精彩段落、语句，也可以下载DOC格式的文档以便编辑使用。

更多 范文 请访问 https://www.wtabcd.cn/fanwen/list/91_0.html

文章生成doc功能，由[范文网](#)开发