

新 编

(下)

初中物理新教材学法指导

主编： 乔根慧

作者： 曾路、陈立华、章浩武、张克刚、唐吉星、乔根慧



7

(京)新登字 191 号

图书在版编目 (CIP) 数据

新编初中物理新教材学法指导/乔根慧主编;曾路等编著。

—北京:中国友谊出版公司,1994.10

ISBN7—5057—0839—2

I. 新… II. ①乔…②曾… III. 物理—初中—教学参考资料 IV. G634.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (94) 和 09952 号

书名	新编初中物理新教材学法指导
作者	乔根慧主编
发行	中国友谊出版公司
经销	新华书店经销
印刷	北京市仰山印刷厂
规格	787×1092 毫米 16 开本
印张	10 字 228 千
版次	1994 年 12 月第 1 版
印次	1995 年 11 月北京第 2 次印刷
印数	1—15000 册
书号	ISBN7—5057—0839—2/G·98
定价	8.00 元

前 言

自 1994 年 9 月 1 日起，全国初中物理课本将更换为人民教育出版社出版的新教材，为帮助同学们更好地学习和理解新教材的内容，我们组织北京市部分著名重点中学的优秀教师、西城区教研中心的教研员和西城区物理奥校的教练员编写了《初中物理新教材学法指导》一书。

本书分为上、下两册，每册内容由三部分组成：

一、知识要点：指出每一章的知识重点、难点，使你掌握全章的知识脉络并从中领悟到如何去总结知识，为未来的学习打下坚实基础。

二、解题指导：通过例题分析和解题过程，使你体会到，理解题意，分析思路，运用概念、规律于实践中是解题的基本方法，从而举一反三，逐步提高解题的能力。

三、精选练习：根据国家教委“一纲多本”“上不封顶，下要包底”的精神，将精选的习题分为 A、B 两组题，A 组是基础题，以达到复习、巩固基础知识的目的。B 组是提高题，以灵活运用知识，提高分析和解决问题的能力为目的。每组题后都附有参考答案或提示。

为减轻同学们的负担，强化对概念的理解，我们所精选的习题中，既包括了常见的各种题型，又增加了客观性试题，以适应各类考试的需要。

参加该书编写的教师有曾路（北京师大二附中）、张克刚（北京 41 中）、章浩武（北京 8 中）、陈立华（北京 34 中）、~~乔根意~~（北京西城区教研中心）、唐吉星（铁路二中）。

目 录

前 言

第一章	机械能	(1)
第二章	内能	(6)
第三章	内能的利用 热机	(14)
第四章	电路	(17)
第五章	电流强度	(32)
第六章	电压	(39)
第七章	电阻	(47)
第八章	欧姆定律	(53)
第九章	电功和电功率	(63)
第十章	生活用电	(81)
第十一章	电和磁 (一)	(86)
第十二章	电和磁 (二)	(91)
第十三章	能源的开发和利用	(96)
第十四章	无线电通信常识	(99)
第十五章	有用的电子元件	(101)
综合练习一 (A 组)		(104)
综合练习一 (B 组)		(113)
综合练习二 (A 组)		(120)
综合练习二 (B 组)		(127)
初三物理期末综合练习 (一)		(133)
初三物理期末综合练习 (二)		(144)

第一章 机械能

知识要点

一、能

一个物体能够做功，我们就说它具有能。物体能够做的功越多，它具有的能越大。

如滚动的铁球能够撞动木块，对木块做功，铁球具有能。若滚动的铁球没有撞上木块，但它做功的本领仍存在，它仍然具有能。也就是说能是物体具有做功的本领，并不是物体一定做了功才说它具有能。物体能够做出的功越多，它具有的能就越多。

二、动能

1. 物体由于运动而具有的能叫动能。一切运动的物体都具有动能。如流水和风具有动能，行驶的汽车和航行的轮船具有动能，绕地球做圆周运动的人造地球卫星也具有动能。

2. 运动物体具有动能的大小和运动物体的质量、速度有关。运动物体的速度越大，质量越大，它具有的动能越大。如同样快慢行驶的汽车，装满货物的车比空车的动能大。若一个物体的质量不变，速度不变，它的动能也不变。

三、势能

1. 重力势能

(1) 物体由于被举高而具有的能叫重力势能。如被举重运动员举高的杠铃具有重力势能；站在跳台上的跳水运动员也具有重力势能。

(2) 物体被举得越高，质量越大，具有的做功本领也越大，它的重力势能就越大。

2. 弹性势能

(1) 物体由于发生弹性形变而具有的能叫弹性势能。如上紧的钟表的发条，张开的弓，被拉伸的弹簧都具有弹性势能。

(2) 物体的弹性形变越大，它具有的弹性势能也越大。如皮筋被拉得越长（只要不断），它做功的本领就越大，具有的弹性势能就越多。

3. 物体的势能只有当物体的位置高度发生或弹性形变恢复时才表现出来。

如从斜面上滚下的钢球，钢球的速度会越来越大。这是因为随着高度的下降，钢球的重力势能不断的减少，减少的重力势能转变为钢球的动能，高度下降的越多，重力势能减少的越多，转化成的动能也越多，所以钢球滚动的速度越来越快。反之如果钢球沿斜面向上滚动。随着钢球高度不断地增加，它的速度会不断的减小，这是钢球的动能不断地转变为重力势能的结果。

四、机械能

1. 动能和势能统称机械能。

2. 能的单位是焦耳。物体具有的能是用它能够做功的多少来量度的。

五、动能和势能的转化

动能可以转化为势能，势能也可以转化为动能。如动能和重力势能可以相互转化，动能和弹性势能也可以相互转化。在只有动能和势能的转化过程中，总的机械能保持不变。

六、自然界的流水和风，海水的潮汐都是具有大量机械能的天然资源，可供人类利用。

解 题 指 导

例 1 以同样的速度滚动的垒球和铅球，比较它们动能的大小： ()

- A 垒球的动能大 B 铅球的动能大
C 二者的动能一样大 D 缺少条件，无法判断

分析：

由于决定物体动能大小的因素是运动物体的质量和速度，因为两球的速度相等，铅球的质量比垒球的大，因此铅球的动能比垒球大。

注意分析时要抓住“同样速度”这个的条件。如果质量和速度都不相同，那么质量越大，速度越快的物体，其动能越大。

例 2 高悬的铁锤有能量吗？

分析：

虽然高悬的铁锤处于静止状态并没有做功，但铁锤下落能够做功，因此说高悬的铁锤具有能量。

例 3 下列物体中具有动能的是 ()，具有势能的是 ()

- A 水平路面上行驶的汽车 B 拉开的弓
C 被提升到高处的货物 D 被压缩的弹簧
E 飞行的炮弹 F 转动的飞轮

分析：

由于一切运动的物体都具有动能，所以 A、E、F 具有动能，具有高度、或有弹性形变的物体都具有势能，所以 B、C、D、E 都具有势能。因为 E 飞行中的炮弹，它既具有高度又具有一定的速度，所以它既具有势能又具有动能。

例 4 下列几种情况中机械能没有发生变化的是 ()

- A 物体从高处落下（不计空气的阻力）
B 跳伞运动员匀速下落
C 物体在光滑水平面上受水平拉力作用，作速度逐渐加大的运动
D 利用动滑轮匀速提升重物

分析：

动能和势能的总和称为机械能。物体动能与势能的总和不变，它的机械能也不变。

A 在空气阻力不计的理想情况下，物体从高处落下，它的势能不断减小，而动能逐渐增大。物体没有因克服阻力等影响消耗自身机械能转变为其它形式的能，所以物体机械能不发生变化。

B 匀速下落的跳伞员，因高度下降，其势能不断减小，但其匀速下落，动能不变，所以它的机械能减小。

C 物体在水平面上运动时,其高度不发生变化,因而势能不变。而物体运动速度逐渐加快,其动能增大,因此它的机械能增大。

D 匀速提升重物,重物的速度不变,动能不变。重物的高度增加势能增大,所以物体机械能增加。

例5 骑自行车上坡前,为什么要紧蹬几下?

分析:上坡前紧蹬几下,是为了提高运动速度,增大动能,从而在上坡时可以转化为较多势能。

例6 木块匀速沿斜面下滑过程中,动能和势能如何变化?机械能如何变化?

分析:根据题设条件,斜面是不光滑的。木块匀速下滑,其质量和速度都没有变化,所以木块的动能不变。但木块下滑的过程中,相对地面的高度逐渐减小,因此木块势能减少,机械能总量减少。

解题时要抓住引起动能、势能变化的条件进行分析,便可得出结论。

练习 题

A 组

一、填空题

1. 一个物体_____我们就说这个物体具有能。
2. 物体由于_____而具有能叫做动能。运动的物体_____越大,_____越大,它具有的动能就越大。
3. 物体由于_____而具有的能叫做重力势能。物体的_____越大,_____越高,它具有重力势能就越大。
4. 物体由于_____而具有能叫做弹性势能。物体的_____越大,它具有弹性势能就越大。
5. 乒乓球从高处落下碰地后向上弹起,在上升过程中,_____能逐渐增大,_____能逐渐减小,假如不计阻力,乒乓球的_____能转化成_____能,_____能的总量不变。
6. 水电站修筑较高的拦河坝是为了_____。

二、是非题

7. 一个物体必须做功,它才具有能。()
8. 速度大的物体比速度小的具有的动能一定多。()
9. 位置高的物体一定比位置低的物体势能大。()
10. 动能的势能和统称是机械能。()
11. 动能和势能相互转化的过程中,机械能的总量一定不变。()

三、选择题

12. 下列情况只具有重力势能的物体是(),只具有弹性势能的物体是(),只具有动能的物体是(),具有动能和势能的物体是()

A 空中飞行的火箭

B 拧紧的钟表发条

C 水平路面上行驶的人

D 放在书架顶上的箱子

E 站在上行自动扶梯上的乘客 F 弹簧

13. 下列各种情况中, 势能转化为动能的是 ()

- A 从滑梯顶端下滑的小孩 B 汽车上山行驶的过程
C 空中自由下落的雨滴 D 竖直向上抛的小球

练习题

B 组

一、选择题

1. 下列物体只具有动能的是 (), 只具有势能的是 ()

- A 被拉长的橡皮筋 B 抛出的铅球
C 正在上坡的汽车 D 被拦河坝拦住升高了水位的河水
E 在水平草坪上滚动的足球 F 飞行中的飞机

2. 下列情况下, 物体的机械能不发生变化的是 ()

- A 在光滑水平面上, 靠惯性运动的物体
B 匀速下降的电梯
C 向上抛出的石块 (不计空气的阻力)
D 匀速沿斜放的木板将物体拉上汽车

3. 下列情况中, 动能转化为势能的是 ()

- A 快速上升的气球 B 骑自行车顺坡滑下去
C 乒乓球从桌面竖直向上弹起 D 汽车进站时慢慢地停下来

二、填空题

4. 滚摆在下降过程中_____能转化成_____能, 假如没有阻力, 在能量的相互转化过程中, 滚摆的_____保持不变。由于存在阻力, 滚摆每次上升的高度要降低, 滚摆失去的机械能转化为_____能。

5. 如图 15—1 所示, 绳的一端拴一小球, 另一端系在固定点 O 处, 把小球拉到 A 处后松开手, 小球在摆动过程中, (1) 在_____点的势能最大, 在_____点的势能最小; (2) 在_____的动能最大, 在_____点的动能最小; (3) 小球在运动到 B 点时, 绳子突然断开, 绳子断开后的小球运动的轨迹是_____线。

6. 竖直向上扔一石子 (不计空气阻力), 石子在上升过程中, 它的速度逐渐_____, 它的动能逐渐_____, 它的势能逐渐_____, 它的机械能_____。(填: 变大、不变、变小)

7. 修筑拦河坝可以将上游水位提高, 上游水的_____能就增大, 水从上游流下来时, 由_____能转化成的_____能就越多。

8. 人推开弹簧门的过程中, 弹簧由于_____而使其弹性势能增大, 此过程中人手的_____能转化为弹簧的_____能; 当弹簧门自动关闭的过程中, 弹簧由于恢复形变, 其弹性势能_____, 弹性势能转化为门的_____能。

参 考 答 案

A 组

一、填空题

1. 能够做功 2. 运动；速度；质量；动能。 3. 被举高；质量被举得。 4. 弹性形变；弹性形变。 5. 势；动；动；势；机械能。 6. 提高水位增加水的势能，使水从高处流下来的时候，更多的势能转化为动能。

二、是非题

7. × 8. × 9. × 10. ✓ 11. ×

三、选择题

12. D；B、F；C；A、E。 13. A；C。

B 组

一、选择题

1. E；A、D。 2. A；C。 3. A；C。

二、填空题

4. 势能；动能；机械能；热能； 5. (1) A、C；B； (2) B；A、C； (3) 直；6. 减小；减小；增大；不变； 7. 势；势；动； 8. 发生弹性形变；动；弹性势；减小；动

第二章 内能

知识要点

一、分子运动论的基本内容

1. 物质是由分子构成的。
2. 一切物体的分子都永不停息地做无规则运动。
3. 分子之间有相互作用的引力和斥力。

扩散现象是指不同的物质相互接触时,彼此进入对方的现象。扩散表明分子在不停地运动。气体、液体、固体都有扩散现象。

固体、液体很难被压缩说明分子间存在相互作用的斥力;固体、液体又很难被分割,说明分子间存在相互作用的引力。分子间的引力和斥力的大小和分子之间的距离有关,当分子之间的距离大于分子直径的 10 倍时,可以认为分子之间不存在作用力。

二、气体、液体、固体的分子结构

1. 气体分子的距离一般是分子直径的 10 倍,分子间的作用力可忽略不计,分子做匀速直线运动,只跟器壁或其它气体碰撞时才改变速度的大小和方向。气体没有一定的体积和形状。
2. 液体分子间的距离较小,分子间的作用力较大,液体的分子通常在平衡位置附近振动又可以移动,液体有一定的体积,但没有一定的形状。
3. 固体分子间的距离比液体分子间的距离要小,分子只能在平衡位置上振动,固体有一定的形状和体积。

三、内能

1. 热运动

物体内部大量分子无规则运动叫做热运动。分子热运动的速度大小跟温度有关,温度越高,分子无规则运动的速度越大,即分子无规则运动越剧烈。

在扩散现象中,温度越高扩散现象进行的越快,这表示分子的无规则运动跟温度有关。

2. 内能

物体内部大量分子做无规则运动所具有能的总和,叫做物体的内能。物体的内能跟温度有关,因此内能也常常叫做热能。一切物体都有内能。内能是不同于机械能的另一种形式的能量。

3. 改变内能的两种方法:做功和热传递

对物体做功,物体的内能会增加;物体对外做功,物体的内能减少。

物体的温度升高,物体的内能增加;物体的温度降低,物体的内能减少。

4. 单位:焦耳。

四、热量

1. 在热传递中物体放出或吸收的热量的多少,叫做热量,用符号 Q 表示。热量是物体内能的

改变量。

2. 单位

做功和热传递对改变物体内能是等效的，因此用功和用热量来量度物体内能的变化所用的单位应该相同，所以热量的单位在国际单位制中也是焦耳。

热量的实用单位是卡和千卡（1 千卡 = 1000 卡），卡和焦耳和换算关系是：1 卡 = 4.2 焦耳。

3. 温度、内能、热量

温度是指物体的冷热程度，它反映物体内分子热运动的剧烈程度，但它不能反映物体内能的变化量；而热传递才表示物体从外界得到或向外界转移的那部分内能。热传递的过程是物体之间或同一物体不同部分之间内能转移的过程，热量是物体内能变化多少的量度，而内能是物体中大量分子做无规则运动具有的能总和。因此说“热传递过程中高温物体把温度传给低温物体”的说法是错误的，可以说温度升高或温度降低，也可以说物体具有内能但不能说物体具有热量，只能说传递热量，转移内能。

五、比热

1. 比热是反映物质热学性质的物理量。

2. 定义：单位质量的某种物质温度升高 1°C 时吸收的热量，叫做这种物质的比热。用符号 C 表示。

3. 单位：焦 / (千克 $\cdot^{\circ}\text{C}$)，读作焦耳每千克摄氏度。

4. 比热的计算公式：

$$C = Q_{\text{吸}} / m(t_2 - t_1)$$

式中 $Q_{\text{吸}}$ 表示物质吸收热量， m 表示物体的质量， t_1 表示物体变化前的温度， t_2 表示变化后的温度。

5. 比热是物质特性之一。不同物质的比热是不同的，同一种物质的比热是一定的，它不随物质的形状、质量、温度和吸收（或放出）的热量的变化而变化。水的比热较大，在农业生产和气象工作中有重要的意义。一般物质的比热比水小，金属的比热更小。

记住水的比热是 4.2 焦 / (千克 $\cdot^{\circ}\text{C}$)

六、热量的计算

物体温度升高时吸收的热量 $Q_{\text{吸}} = cm(t_2 - t_1)$

物体温度降低时放出的热量 $Q_{\text{放}} = cm(t_1 - t_2)$

物体在热传递过程中吸收或放出的热量的多少，跟组成物质的比热、跟物体的质量、以及温度的变化有关。

物体的温度变化可以用 Δt 表示， $\Delta t = t_2 - t_1$ 表示升温、 $\Delta t = t_1 - t_2$ 表示降温。

物体在热传递过程中的吸放热的多少也可以用 $Q = cm\Delta t$ 计算。

两个温度不同的物体相互接触，就会发生热传递，高温物体放热降温，低温物体吸热升温，直到它们的温度相同，热传递现象结束。

七、能的转化和守恒定律

能量既不会消灭，也不会创生，它只能从一种形式转化为另一种形式，或由一个物体转移到另一个物体，而能的总量保持不变。

能的转化和守恒定律是自然界最普遍的，最重要的基本定律之一，是人们认识自然改造自然的有力武器。

热传递的过程中，如果没有其它物体参加热传递，则低温物体吸收的热量 and 高温物体放出

的热量相等。即 $Q_{\text{吸}} = Q_{\text{放}}$

解 题 指 导

例 1 物体的温度升高了,那么物体 ()

- A 一定吸收了热量 B 一定是外界对物体做了功
C 一定是物体对外做功 D 可能是物体吸收了热量,也可能是外界对物体做了功

分析:

物体温度升高了,物体内大量分子无规则运动的速度加快了,物体的内能一定增加。改变物体内能的方式有两种,一种是热传递,吸收了热量可以使物体温度升高;另一种是做功,外界对物体做功,把其它形式的能转变为物体的内能,使物体内能增加,物体温度升高、且这两种方式是等效的。因此正确答案是 D。

例 2 热量、内能、温度是既有联系又有区别的三个物理量,下面说法正确的是 ()

- A 物体吸收或放出热的多少叫做热量,它是物体内能变化的一种量度,它的国际单位是焦耳
B 物体的内能变化了,它的温度也一定随着变化,它一定是吸收或放出的热量
C 物体冷热程度用温度表示,同一物体的温度变化了,它的内能一定变化
D 大量的做无规则运动的分子具有的能叫做内能,不同的物体具有的内能一般是不同的,低温物体具有内能一定比高温物体具有内能少

分析:

A、C 是正确的。B 中物体的内能的改变有两种途径,认为一定是吸热或放热是不全面的。D 中是比较不同物体的内能,物体的内能跟它的温度、质量(分子的数目)等有关。只给出物体温度高低的不同,没明确指出质量是否相同,因此无法比较内能的多少。

例 3 把 100 克 80°C 热水,跟 250 克 10°C 的冷水相混合,混合后的温度为 30°C ,若不考虑热量的损失,计算在热传递过程中,热水放出的热量和冷水放出的热量。

分析:

在冷、热水混合的过程中,热水降低温度放出热量,冷水升高温度吸收热量,用热量计算公式分别计算。

要注意:(1)混合温度是冷水和热水的共同温度。(2)角码使用要合理,热水的质量和初温用 m_1 和 t_1 表示,冷水的质量和初温用 m_2 和 t_2 表示,则:

解:

$$\begin{aligned} Q_{\text{放}} m_1 &= (t_1 - t_2) \\ &= 4.2 \times 10^3 \text{ 焦}/(\text{千克} \cdot ^{\circ}\text{C}) \times 0.1 \text{ 千克} \times (80^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}) \\ &= 2.1 \times 10^4 \text{ 焦} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} Q_{\text{吸}} m_2 &= (t_2 - t_1) \\ &= 4.2 \times 10^3 \text{ 焦}/(\text{千克} \cdot ^{\circ}\text{C}) \times 0.25 \text{ 千克} \times (30^{\circ}\text{C} - 10^{\circ}\text{C}) \\ &= 2.1 \times 10^4 \text{ 焦} \end{aligned}$$

计算结果表明,在没有热损失的情况下,高温物体放出的热量等于低温物体吸收的热量。热

传递的实质是内能的转移，在热传递过程中内能的总和保持不变，低温物体增加的内能等于高温物体减少的内能。即 $Q_{\text{吸}} = Q_{\text{放}}$ ，称为热平衡方程。

例4 质量是100克某金属块在沸水中加热相当长的时间，取出后立即投入200克温度20℃的冷水中，结果水的温度升高到24℃，若不计热量的损失，求：这种金属的比热。

分析：

这是常用的测物质比热的方法，称为混合法测比热，在热交换的过程中金属块降低温度放出热量，冷水升高温度吸收热量，根据上题计算结果 $Q_{\text{吸}} = Q_{\text{放}}$ ，可求出金属的比热。

要注意：(1) 隐含条件：“在沸水加热相当长的时间，取出后立即投入”的物理意义是金属块投入冷水前的温度是100℃。(2) 温度“升高到”和“升高了”的不一样，前者是变化后的温度 t ，后者是温度的变化 Δt 。

解：

根据 $Q_{\text{吸}} = Q_{\text{放}}$

$$c_1 m_1 (t_1 - t) = c_2 m_2 (t - t_2)$$

$$c_1 = \frac{c_2 m_2 (t - t_2)}{m_1 (t_1 - t)} = \frac{4.2 \times 10^3 \times 0.2 \times 14}{0.1 \times 7.6}$$

$$\text{焦}/(\text{千克} \cdot ^\circ\text{C}) = 0.44 \text{ 焦}/(\text{千克} \cdot ^\circ\text{C})$$

例5 沙漠地区为什么会有“早穿皮袄午披纱”气温变化较大的现象？沿海地区有这种现象吗？

分析：

沙漠地区砂石多，跟水相比砂石的比热小，夜间砂石温度高于气温，砂石放热，在质量、放热相同的情况下，跟水相比砂石温度降低较多，因此早晨气温较低，中午阳光照射，砂石吸热后跟水相比温度升高的快，气温迅速升高。因而出现早晨、中午气温差别较大的现象。而沿海地区水多，水的比热比砂石大的多，海水和砂石同样放热，海水的温度降低得并不多，夜间气温不太低，同理中午气温也不太高，在一天之内气温变化不大。

本题可帮助我们进一步理解比热的概念，分析时应抓住比热是物质一种特性，沙漠地区和沿海地区物质条件不同，砂石和海水的比热不同，这是解题关键。

例6 两块冰相互摩擦，过一会儿可观察到两块冰相互接触的地方出现了水。试解释这一过程中能量的转化。

分析：

两块冰相互摩擦，需要克服摩擦力做功，消耗了人手的机械能，增加了冰的内能，使相互接触处的冰熔解为水。可见在这一过程中机械能转化为内能。克服摩擦力做了多少功，就消耗了多少机械能同时冰的内能就增加了多少，能的总量不变。

练 习 题

一、填空题

1. 分子运动论的基本内容是_____；_____；_____。
2. 一根铁棒很难被压缩是因为分子间存在_____，又很难被拉长是因为分子间存在_____。
3. 我们把_____叫做内能，物体温度升高，它的分子运动_____，内能_____。
4. 改变物体内能的方式有_____和_____。
5. 用做功的方式改变物体的内能，同内能和_____相互转化；用热量传递的方式改变物体的内能，是内能在物体之内的_____。
6. 写出下列情况下“热”字的具体含义。
 - (1) 这盆水很热，这里“热”是_____。
 - (2) 物体温度升高吸热，这里“热”是_____。
 - (3) 摩擦生热，这里“热”是指_____。
7. 铁的比热是 0.46×10^3 焦/(千克·℃)，它的物理意义是_____。
8. 木炭燃烧发出光和热，这是_____能转化为_____能和_____能，能的总量在转化中_____。
9. 某人用钢锉锉工件，锉的温度升高是因为_____。

二、是非题

1. 分子之间的引力和斥力是同时存在的。 ()
2. 一个物体的运动速度越大，它具有内能也越大。 ()
3. 一个物体的温度越高，它具有热量越多。 ()
4. 一个物体温度降低了，可能是它将热量传给了别的物体，也可能是它对外做了功，它的内能减少。 ()
5. 质量相同的物体，在降低相同温度时，放出热量较多的物体比热一定大。 ()
6. 克服摩擦做功使物体的内能增加，但能的总量保持不变。 ()
7. 一个物体温度升高，一定是从外界吸收了热量。 ()
8. 点天然气给一壶水加热，天然气放出的热量只有60%被水吸收，但能的总量仍是守恒的。 ()

三、选择题

1. 下列事例中，不能说明分子永不停息地做无规则运动是 ()
 - A. 香水瓶打开后，满屋充满香味
 - B. 扫地时太阳光下能看到大量尘埃作无规则运动
 - C. 糖放入水中，不久整杯水都变甜了
 - D. 衣箱里的卫生球不断变小，衣服充满卫生球味
2. 当温度升高时，则物体的 ()
 - A. 热量增加
 - B. 内能增加
 - C. 动能增加
 - D. 机械能增加
3. 压缩气体时，对气体做了 1.05×10^6 焦的功，相当的热量是 ()

A 1. 0.5×10^6 卡 B 2. 5×10^5 卡C 4. 4.1×10^6 卡 D 2. 5×10^2 卡

4. 将比热大的铁块和比热小的铅块加热后, 同时放入一杯冷水中, 则 ()

A 铁放出的热量一定多 B 铅放出的热量一定多

C 铁和铅放出的热量相同 D 条件不足, 无法确定

5. 有同种材料构成的物体, 下列情况下, 放也热量一定相等的是 ()

A 两个物体的初温相等

B 两个物体降低了相同的温度但末温不等

C 两个物体质量相等, 温度降低相等, 但温度不一定相等

D 两个物体初温相等, 末温相等

6. 两个质量相等的物体, 其中甲物体升高的温度是乙物体升高温度的 $1/2$, 甲吸收的热量是乙吸收热量的 2 倍, 则甲的比热是乙的比热的 ()A 2 倍 B $1/2$ 倍 C 4 倍 D $1/4$ 倍

四、计算题

游泳池长 50 米, 宽 25 米, 深 8 米, 装水后水深 2 米, 水在太阳照射下从 15°C 升高到 25°C , 求: 水吸收了多少焦的热? 合多少千卡?

B 组

一、填空题

1. _____ 叫做扩散。它说明物体分子_____。

2. 大量分子的无规则运动的速度和_____有关。我们把物体内_____所具有的能叫做内能。

3. 一个物体的温度降低, 它的分子运动_____, 它的内能_____。

4. 冬天双手合在一起来回摩擦, 是利用_____方法使手的温度升高的; 在火炉旁烤火也可使手的温度升高, 这是利用_____方法改变手的内能的。

二、是非题

1. 物体内大量分子的无规则运动越剧烈, 它的温度就越高。 ()

2. 温度是 0°C 的物体, 不具有内能。 ()3. $Q_{\text{吸}} = Q_{\text{放}}$, 体现了在热传递过程中内能守恒。 ()

4. 物体的温度降低, 它一定放出了热量。 ()

5. 一个物体的内能增加, 一定有另一个物体的内能减少。 ()

三、选择题

1. 两个物体直接接触而没有发生热传递现象, 它们一定具有相同是 ()

A 热量 B 质量 C 比热 D 温度

2. 物质以哪种状态存在, 取决于 ()

A 物质分子的结构 B 物质的温度

C 物质同分子无规则运动的快慢

D 物质内分子相互作用力的大小

3. 下列现象属于机械能转化为内能的是 ()

- A 用酒精灯加热烧杯中水 B 古代人用钻木取火
C 火药的燃气把子弹从枪膛中推出 D 保温瓶的木盖被瓶内空气弹起来

4. 下列说法正确的是

()

- A 对物体做功, 可使物体的温度升高
B 一个物体吸收热量, 它的内能一定增加
C 物体的对外做功, 内能转化为机械能, 在这种情况下能量不守恒
D 任何物体都具有内能

四、计算题

1. 质量是 400 克, 温度为 20°C 的铁块, 吸收了 1.32 千卡热量, 它的温度升高了多少摄氏度? 已知铁的比热为 0.46×10^3 焦/(千克 $\cdot^{\circ}\text{C}$)
2. 把 200 克 100°C 的铜片投入到 200 克、 10°C 的某种液体中, 达到热平衡时, 液体的温度升高了 15°C 。已知铜的比热为 0.39×10^3 焦/(千克 $\cdot^{\circ}\text{C}$) , 求: 这种液体的比热。
3. 在 6 千克的水中投入一个 3 千克的炽热的铁球, 使水温升高了 44°C 。已知混合后的共同温度为 64°C , (铁的比热上题给出) 求: 混合前的铁球的温度。
4. 将 100 克、 90°C 的铝块放进 200 克、 20°C 的冷水中, 它们与外界无热传递。求: (1) 当铝块温度降低到 50°C 是, 水吸收了多少热量? (2) 它们达到热平衡时, 铝块放出了多少热量?

参 考 答 案

A 组

一、填空题

1. 物质是由分子组成; 分子永不停息地做无规则运动; 分子之间存在相互作用的引力和斥力。
2. 斥力; 引力。
3. 物体内部大量分子做无规则运动所具有的能的总和; 越剧烈; 越大。
4. 做功; 热传递。
5. 机械能; 转移。
6. (1) 温度高; (2) 热量; (3) 内能。
7. 1 千克铁温度升高 (或降低) 吸收 (或放出) 的热量是 0.46×10^3 焦。
8. 内能; 内; 光; 守恒。
9. 用钢锉锉工件时, 消耗的机械能转化为锉的内能的缘故。

二、是非题

1. $\checkmark$ 2. $\times$ 3. $\times$ 4. $\checkmark$ 5. $\times$ 6. $\checkmark$ 7. $\times$ 8. $\checkmark$

三、选择题

1. B; 2. B; 3. B; 4. D; 5. C; 6. C;

四、计算题

2. 1.05×10^{11} 焦; 2.5×10^{10} 千卡;

B 组

一、填空题

1. 不同的物质在互相接触时,彼此进入对方的现象;永不停息地做无规则运动。 2. 温度;大量分子做无规则运动所具有的能。 3. 变慢;减少。 4. 做功;热传递。

二、是非题

1. ☒ 2. ☐ 3. ☒ 4. ☐ 5. ☐

三、选择题

1. D; 2. A; 3. B; 4. A; B; D;

四、计算题

1. 30.13°C ; 2. $1.95 \times 10^3 \text{ 焦}/(\text{千克} \cdot ^{\circ}\text{C})$ 3. 867.5°C ; 4. 3520 焦; 约 5556 焦。