



中小生素质训练丛书

三年制初中

与人教社教材同步

物理

第二册（上）

WULI

内蒙古教育出版社

●中小生素质训练丛书●

物 理

第 二 册（上）

（九年义务教育三年制初中三年级上学期使用）

内蒙古教育出版社

中小学生素质训练丛书(三年制初中)

物理 第二册(上)

出版·发行/内蒙古教育出版社

经销/新华书店

印刷/通辽教育印刷有限责任公司

开本/787×1092毫米 1/16 印张/4.5 字数/102千

版本/2002年6月第1版 2006年7月第4次印刷

印数/1—750册

社址/呼和浩特市新城区新华东街维力斯大厦9层

电话/(0471) 6608179、6608165 邮编/010010

出版声明/版权所有,侵权必究

书号: ISBN 7-5311-4737-8/G·4273

定价: 4.70元

如发现印、装质量问题,影响阅读,请与内蒙古教育出版社联系调换。

中小学生素质训练丛书编委会

主 任:包双龙 其其格

成 员:(以姓氏笔画为序)

巴图宝音	巴图吉雅	巴音巴特尔	王振厚
包金柱	布日古都	乌苏伊拉	吉日木图
色林花	孟和巴特尔	张洁	张其其格
杨巴雅尔	舍旦扎布	敖特根	哈斯巴根
贺西格	胜利	侯世服	黄妙轩

编写说明

本套丛书以国家教育部 2000 年修订颁布的各科《教学大纲》(试验修订版)为依据,与人民教育出版社最新中小学教材配套使用。本丛书采用多种形式的练习方法,通过高质量的练习,检测学生的学习效果,发挥学生的主观能动性,提高素质,培养能力。

本套教辅用书有以下特点:

1. 练习的设计编排充分考虑了中小学生的阅读心理,设定训练程序,突出重点、难点,由浅入深,着眼于学习方法的引导和良好学习习惯的培养。

2. 在题型方面以主观题为主,强调动脑动手,发展思维,提高简洁明快地表述个人见解的能力。在训练层次上立足于学生全面发展,培养学生的个性和创新精神。

3. “参考答案”部分也为同学们留出了较大空间。一些习题有详尽的解答,也有一些习题需要努力才能完成或需要收集、整理相关材料才能做到。通过这种联通训练的方式,无疑会使学生加深对知识点的理解,提高其分析问题、解决问题的能力。

4. 本书努力把握初中物理素质教育的功能,同时考虑到初中学生进一步学习和升学备考的需要,同步配合教学,加强“双基”训练和综合能力的培养,强化知识迁移和典型、难点的突破训练,有针对性地精选和设计了一批新颖灵活的能力训练题。

总之,适合自学,有益于思考,是本丛书的重要特征,同学们可根据自己的实际情况或全部采用,或选做若干,不强求一致。因为我们组织编写这套丛书的目的是,适应学科的特点和新大纲的素质目标,力求体现培养素质型、能力型、创新型人才的需要。

本书邀请了具有丰富教学经验的优秀教师、教研人员编写。本书的主编为李魁梦,编者为林晨、柴庆孚、白咏梅。

欢迎使用本丛书并提出宝贵意见。

内蒙古教育出版社

2002 年 6 月

目 录

第一章 机械能	1
学习指导	1
同步练习	2
综合素质训练	5
第二章 分子运动论 内能	7
学习指导	7
同步练习	10
综合素质训练	14
第三章 内能的利用 热机	17
学习指导	17
同步练习	19
综合素质训练	22
第四章 电路	25
学习指导	25
同步练习	31
综合素质训练	35
第五章 电流强度	38
学习指导	38
同步练习	42
综合素质训练	45
第六章 电压	47
学习指导	47
同步练习	50
综合素质训练	54
第七章 电阻	56
学习指导	56
同步练习	59
参考答案	62

第一章 机械能

学习指导

【学习要求】

要求知道什么是能量。

要求知道什么是动能、势能、机械能;明确动能、势能的大小与哪些量有关。

能用实例说明物体的动能与势能间的转化。

了解自然界中其它能源的利用。

【内容分析与学习指导】

1. 一个物体能够做功,我们就说它具有能。所谓能量是指做功的本领。能够做功,不一定是正在做功,只要有做功的本领,就说它具有能量。

2. 物体由于运动而具有的能叫做动能。若一个物体运动的越快,它能够做的功就越多,具有的动能就越大;运动速度相同的物体,质量越大,能够做的功也越多,具有的动能就越大。比较物体动能的大小时,必须同时考虑到质量和速度两个因素,缺一不可。

3. 物体由于被举高而具有的能叫重力势能。一个物体被举得越高,能够做的功就越多,所具有的重力势能就越大;被举得高度相同的物体,质量越大的,能够做的功也越多,重力势能也越大。所以,重力势能的大小与物体的质量和被举高的高度有关。(注意:高度具有相对意义,因而重力势能也具有相对意义)要分析物体的重力势能的大小,必须同时考虑质量的大小和被举的高度。

4. 物体由于发生弹性形变而具有的能叫弹性势能。物体发生的弹性形变越大,能够做的功就越多,所以弹性势能的大小与弹性形变的大小有关。物体受到外力作用时,其形状要发生变化,叫做形变。形变分为两种:一种是撤去外力后,形状保留不恢复原状,叫塑性形变;另一种是撤去外力后完全恢复原状,叫弹性形变。弹性形变有一定限度,超出限度就不可能在撤掉外力后完全恢复原状,也就不是弹性形变了。弹性势能的大小除了与弹性形变的大小有关外,还与弹性物体本身有关。

5. 动能和势能统称为机械能。机械能是最常见的一种形式的能,物体具有的机械能的大小等于它具有的动能和势能的总和。

6. 动能和重力势能可以相互转化,它发生在重力作用下的运动过程中。在物体的动能和重力势能相互转化时,物体的运动速度及所在的高度会同时变化,其中一个变大,另一个变小。如果此过程中只存在重力做功(即不考虑外力和各种阻力)那么在转化过程中总的机械能将保持大小不变。动能和弹性势能之间也可以互相转化。在物体动能和弹性势能相互转化时,物体的运动速度和弹性形变在同时改变,其中一个变大另一个变小。

7. 风能是由于空气的流动而具有的动能,可以推机械做功;水能是由于水从高水位流向低水位时,重力势能转化为动能可推动机械做功。风能和水能是自然界的机械能。

【例题分析】

例1 关于能的概念,下列说法中正确的是()

- A. 一个物体能够做功,它一定具有能
- B. 一块砖头放在桌面上没有做功,因此它没有能
- C. 甲物体比乙物体运动的快,则甲物体的动能一定比乙物体大
- D. 一根平放在桌面上的弹簧具有弹性势能

【分析】一个物体若能够做功,即说它具有能,所以答案 A 是正确的,选项 B 中的砖头虽然没做功,但具有做功的本领,所以也具有能。选项 C 中,动能除了与速度有关外,还与物体的质量有关,所以不能只通过速度的大小来分析动能的小大。选项 D 中的弹簧没有发生弹性形变,所以不具有弹性势能。

例2 下列过程中,属于弹性势能转化为动能的是()

- A. 人坐在雪橇上从山坡上滑下
- B. 炮弹离开炮口斜向上飞行
- C. 玩具“弹簧枪”将子弹射出去
- D. 小朋友坐在秋千上来回摆动

【分析】A 选项中,人坐在雪橇上从山坡上滑下是重力势能转化为动能;选项 B 中是炮弹的动能转化为炮弹的重力势能;选项 C 中是弹簧的弹性势能转化成子弹的动能,是正确选项。选项 D 中是小朋友的动能与重力势能的转化。

同步练习

一、填空题

1. 一个物体能够做功就说它具有_____,这个物体能够做的功越多,具有的_____就越_____。
2. 运动的物体具有_____能,它的大小与物体的_____和_____有关。
3. 被举高的物体具有_____能,它的大小与物体的_____和_____有关。
4. 发生弹性形变的物体具有_____能,它的大小与_____有关。
5. _____和_____统称为机械能。
6. 指出下列物体具有什么形式的机械能:伸长的弹簧具有_____;在空中飞行的子弹具有_____和_____;举高的锤头具有_____。
7. 运动员张弓射箭是弓的_____转化成箭的_____。
8. 修建大型水电站时,都需要修筑拦河坝,其目的是为了提高上游的水位,水位越高,水的_____能就越大,水从上游流下来时,由_____能转化成的_____能也就越多。对水轮机能够做的_____就越多。
9. 气球在刚升空时速度越来越大,它的动能_____,势能_____,机械能_____ (填增大、减小或不变)。
10. 乒乓球从高处下落的过程中_____能转化为_____能,与地面相碰的过程中_____能转化为_____能,从地面上反弹起来的过程中_____能转化为_____能。
11. 小球沿光滑的斜面向上滚动,它的动能_____,势能_____,总的机械能_____。在

这一过程中小球的_____转化为_____。

12. 如图 1—1 甲所示,被压缩的弹簧具有_____能,当把绳烧断如图 1—1 乙所示,弹簧能把上面的砝码举起,_____对_____做功,使_____的_____能增大。如把弹簧压得越紧,放松时它做的功就越_____,表明它的_____越大。

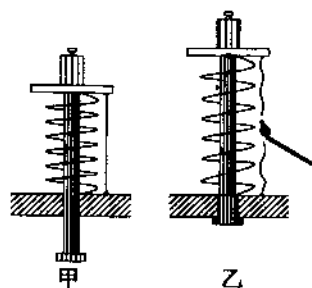


图 1—1

二、选择题

1. 以下说法正确的是()
 - A. 运动的物体具有的能都是动能
 - B. 一切运动的物体都具有动能
 - C. 只有势能的物体没有机械能
 - D. 质量大的物体具有的重力势能多
2. 关于能的概念,下面正确的是()
 - A. 用线悬挂着的物体,它没有做功,所以它没有能
 - B. 在空中飞行的子弹,因为它能够做功,所以它具有能
 - C. 甲物体比乙物体的速度大,则甲物体的动能一定比乙物体的动能大
 - D. 甲物体比乙物体的高度高,则甲物体的重力势能一定比乙物体的大
3. 甲球的质量是 m ,乙球的质量是 $100m$,乙球静止于地面,而甲球在地面滚动,那么()
 - A. 甲球的势能大于乙球的势能
 - B. 甲球的动能小于乙球的动能
 - C. 甲球的机械能可能小于乙球的机械能
 - D. 以上说法都不对
4. 在水平公路上行驶着两辆汽车 A 和 B,若它们具有的动能相等,则()
 - A. 两车的速度一定相等
 - B. 两车的质量一定相等
 - C. 如果两车的质量相同,则它们的速度一定相等
 - D. 以上说法都不对
5. 跳伞运动员在匀速下落的过程中()
 - A. 势能增大,动能减小,机械能不变
 - B. 势能减小,动能增大,机械能不变
 - C. 势能减小,动能不变,机械能增大
 - D. 势能减小,动能不变,机械能减小
6. 关于物体的重力势能,下列说法正确的是()
 - A. 放在高处的物体具有的重力势能一定比放在低处的重力势能大
 - B. 质量大的物体一定比质量小的物体重力势能大
 - C. 质量相等的两个物体,放在同一高度,它们的重力势能一定相等
 - D. 重力势能相等的两个物体,质量大的在低处,质量小的高处
7. 人造卫星在地球外的椭圆形轨道上运行,由远地点运动到近地点时()

A. 势能减小,动能增大,机械能变小

B. 势能减小,动能增大,机械能不变

C. 势能增大,动能减小,机械能不变

D. 势能增大,动能减小,机械能变大

8. 骑车上坡前,往往要加紧用力蹬几下,这样做是为了()

A. 增大势能 B. 增大惯性

C. 增大动能 D. 减小阻力

9. 用同一个弹簧秤分别测重 1N 和重 2N 的物体时,弹簧具有的弹性势能是()

A. 挂 1N 物体时弹性势能大

B. 挂 2N 物体时弹性势能大

C. 两种情况下弹性势能一样大

D. 条件不足,无法比较

10. 下列各过程中,物体的动能转化为势能的是()

A. 钟表里的发条带动指针转动

B. 跳高运动员跃起的过程

C. 在水平面上滑动的冰球

D. 小球从光滑的斜面上滚下

11. 汽车关闭油门后,行驶一段距离停下,这是因为()

A. 汽车的动能转化为势能

B. 发动机不能持续提供动能

C. 汽车的动能转化为其它机械能

D. 汽车的动能转化为其它形式的能

12. 空中飞行的小鸟,具有的机械能是 15J,动能是 5J,则小鸟具有的重力势能为()

A. 20J B. 10J C. 15J D. 5J

三、简答题

1. 为什么体积相同的铁块和木块从同一高处掉下,铁块掉到地面比木块掉到地面砸的坑深一些?

2. 说出皮球从高处下落后,又返回高处这一过程中的能量转化情况。

3. 某同学说“具有能的物体一定在做功”;另一同学说“做功的物体一定具有能”,他们俩个究竟谁说的对?

综合素质训练

一、填空题

1. 海水涨潮时是海水的_____能量在增大,海水退潮时是_____转化为_____。
2. 从闸门流出的水以很大的速度冲击水轮机,而水流的速度变_____,这是因为水流的大部分_____传递给了水轮机。
3. 一辆城市绿化洒水车,在一条平直的马路上匀速前进。当它正常工作时,由马路的一端行驶到马路另一端时其动能_____,机械能_____。(填增大、减小或不变)
4. 自行车下坡时,不踩脚踏板,速度也会越来越大,这说明自行车的_____能在不断减少,并转化为_____能。
5. 一架救灾飞机在某一固定高度匀速飞行,同时向下投掷救灾物资,在这一过程中飞机的动能_____,重力势能_____,机械能_____。(填变大、变小或不变)

二、选择题

1. 如图 1-2 所示,一个小球在弧形槽中来回滚动,且每次上升的高度逐渐降低,则下列说法中正确的是()

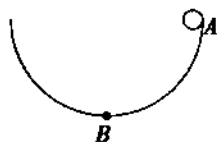


图 1-2

- A. 势能每一次都比前一次小,动能每一次都比前一次大
 - B. 小球在槽中来回滚动时,只有势能和动能的来回转换
 - C. 在起始位置的最高点 A 处,势能最大,第一次通过槽中的最低点 B 处,动能最大
 - D. 小球的动能和势能逐渐减小,但机械能总量保持不变
2. 把三个相同的小球从同一高度分别以相同大小的速度,水平抛出、向上抛出、向下抛出,在不考虑空气阻力的情况下当它们落地时()
- A. 水平抛出的落地动能大
 - B. 向上抛出的落地动能大
 - C. 向下抛出的落地动能大
 - D. 三种情况落地时动能一样大
3. 拉弯的弓具有弹性势能,表现在()
- A. 必须用力,弓才会被拉弯
 - B. 保持弓在拉弯状态很费力
 - C. 放手时,箭被射出
 - D. 弓拉得越弯,弹性势能越大
4. 不断升高的物体质量不变,可以肯定物体的()
- A. 势能增大
 - B. 势能增大,动能减小
 - C. 机械能增大
 - D. 机械能不变
5. 骑自行车匀速上坡的过程中()
- A. 动能减小,势能增大,机械能不变

- B. 动能不变,势能增大,机械能增大
- C. 动能不变,势能增大,机械能不变
- D. 无法判断

三、分析简答题

1. 向墙上踢足球时,为什么用力越大,球在墙上留下的斑迹就越大?

2. 使劲向地板上抛乒乓球,如果球与地面碰撞时没有能量损失,可以使球弹跳到高于抛出球的位置,试从能量转换的角度说明其原因。

3. 拍电影时,从山上滚下的“大石块”都是用泡沫塑料制成的,为什么?

4. 一颗静止的子弹没有什么威力,为什么从枪口射出的子弹却能穿过障碍物?

第二章 分子运动论 内能

学习指导

【学习要求】

1. 要求初步了解分子运动论的基本观点,并能用其解释某些热现象。
2. 要求了解内能的概念。能简单描述温度和内能的关系。知道传热和做功可以改变物体的内能。
3. 要求了解内能的利用在人类社会发展史上的重要意义。知道热机中能量的转化,知道四冲程内燃机的构造和工作原理,了解热机的效率。
4. 要求了解热量的概念,理解计算热量的公式。
5. 要求了解比热容的概念,尝试用比热容解释简单的自然现象,进行简单的计算。

【内容分析与学习指导】

1. 分子运动论的初步知识

(1) 物质是由分子组成的。分子是构成物质并保持物质化学性质的最小微粒,组成物质的分子之间存在着间隙。

(2) 一切物体的分子都在不停地做无规则运动。

①分子的运动不会停止,而且是无规则的。

②扩散现象:不同的物质在彼此接触时,互相渗入对方的现象。

不同的固体、液体、气体之间都能发生扩散现象,扩散现象说明分子在不停地运动,而且分子间有一定的间隙,在相同条件下,气体扩散速度最快,其次是液体,固体扩散最慢。

(3)分子间有力的作用。固体有一定的形状,说明分子间有引力和斥力的相互作用;而固体、液体又很难被压缩,说明分子间存在斥力;分子间作用力是相互的,而且引力和斥力同时存在,分子间力的作用情况随分子间距离的变化而变化:

①当分子间距离为 r (约 10^{-10}m) 时,引力等于斥力。

②当分子间的距离小于 r 时,斥力起主要作用,但引力也同时存在。

③当分子间的距离大于 r 时,引力起主要的作用,但斥力也同时存在。

④当分子间距离大于分子直径 10 倍以上时,分子间的作用力变得十分微弱,可忽略。

2. 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。

(1)由于分子都在不停地做无规则运动,因而分子具有动能;因为分子间存在着相互作用力,由相对位置而决定的叫分子势能。

(2)物体的内能与物体的温度有关,一个物体的温度越高,分子运动的越剧烈,每个分子的动能增大,内能也增大。内能还与物质的质量,体积或状态有关,因为内能是所有分子的动能和分子势能的总和。

(3)物体内部大量分子的无规则运动叫做热运动,所以内能也常称为热能。

(4)内能是不同于机械能的另一种形式的能,一切物体都具有内能。

3. 改变物体的内能有做功和热传递两种方式。

(1)做功可以改变物体的内能,对物体做功时,物体的内能增加,物体对外做功,自身的内能减小。

(2)热传递是指热从高温物体(或物体的高温部分)传到低温物体(或物体的低温部分)。发生热传递的条件是温度差。

在热传递过程中,传递能量的多少叫热量,高温物体放出热量,内能减少,低温物体吸收热量,内能增加。

(3)做功和热传递在改变物体内能上是等效的,但做功是将其它形式的能转化成内能,而热传递是内能在不同温度的物体间的转移。我们可以用功或热量来量度物体内能的改变,它们的单位都是焦耳(J)。

4. 比热容:单位质量的某种物质,温度每升高 1°C 所吸收的热量叫这种物质的比热容,简称为“比热”。

(1)比热的单位由热量、温度和质量三个物理量的单位复合而成的,写作 $\text{J}/\text{kg}^{\circ}\text{C}$,它表示的物理含义是:质量是 1kg 的某种物质,温度每升高(或降低) 1°C ,所吸收(或放出)的热量是多少焦耳。可以用 $c = \frac{Q}{m\Delta t}$ 来计算、测量物质的比热(此时要不发生物态变化)。

(2)比热是物质本身的一种特性,它反映了物质温度改变的难易程度。

(3)同种物质在状态一定时比热是确定值,但不同物质的比热一般不同,同种物质在不同状态下比热不同。所以比热可做为鉴别物质的方法之一。

(4)水的比热较大, $c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3 \text{J}/\text{kg}^{\circ}\text{C}$,质量相同的水与其它物质比较,温度改变 1°C 吸收(或放出)的热量多,所以在生活中常用水来加热或散热。由于水的比热比干泥土的比热大,所以在不同季节,沿海地区的温度变化比内陆地区的温度变化小。

5. 热量的计算式: $Q = cm\Delta t$,其中 Δt 表示温度的变化量。在使用此公式进行计算时, Q 的单位为 J, c 的单位为 $\text{J}/\text{kg}^{\circ}\text{C}$, m 的单位用 kg, Δt 的单位用 $^{\circ}\text{C}$ 。

(1)物体吸热时,可写为 $Q_{\text{吸}} = cm(t - t_0)$,物体放热时可写为 $Q_{\text{放}} = cm(t_0 - t)$,其中 t_0 为初始温度, t 为终止温度。

(2)当两物体间发生热传递达到热平衡时(即没有温差),若没有热损失则 $Q_{\text{吸}} = Q_{\text{放}}$,若有热损失则 $Q_{\text{吸}} = Q_{\text{放}}\eta$,其中 η 为热传递的效率。

6. 能量守恒定律:能量既不会消灭,也不会创生,它只能从一种形式转化为其它形式,或从一个物体转移到另一个物体,而在转化和转移的过程中,能量的总量保持不变。

能量的转化和转移是非常普遍的,在一定条件下不同形式的能量之间是可以转化的,同一种形式的能也可以在不同物体中转移,但无论是能量的转化或转移,都遵循能量守恒定律。

【例题分析】

例1 温度、热量、热能之间有什么区别和联系?

【分析】 温度是表示物体的冷热程度,与物体分子做无规则热运动的剧烈程度有关。热量是热传递过程中,物体吸收或放出热量的多少,离开热传递谈热量是没有意义的,热量不是物体含有的,而热能是物体所具有的,是物体中大量做无规则运动的分子所具有的能。

热量与温度无直接关系,而与物体温度的变化量相联系。物体的温度改变,热能随之改变,而热能的改变可以用热量来量度。

例2 下列说法中正确的是()

A. 任何状态下处于任何位置的物体都具有内能

B. 机械能大的物体内能一定大

C. 静止在地面上的冰块无内能

D. 空中飞行的子弹比地面静止的子弹内能多

〔分析〕物体的内能是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,它和物体中分子的多少、体积、状态、物体的温度有关。但任何状态下物体都具有内能,所以选项 A 是正确的。机械能和物体的内能没有直接关系;内能与物体的运动情况无关,静止的冰块分子也在不停的运动,也会有内能,选项 C 的说法也不对;子弹在空中飞行或静止在地面,并没有涉及子弹的温度等状况,所以无法比较内能的大小,选项 D 的说法也不正确。

例3 质量相同的水和煤油,吸收相同热量后,则()

A. 水比煤油温度升高的多些

B. 水比煤油温度升高的少些

C. 两者温度升高的一样多

D. 条件不足,不能确定

〔分析〕根据 $Q = cm\Delta t$ 可知:质量不同的不同物质,吸收相同热量后,比热大的物质温度变化量小,而水的比热比煤油的比热大,质量相同的水和煤油吸收了相同的热量后,水的温度升高的少些,所以选项 B 正确。

例4 把 200 克的铁块加热至 100°C ,然后投入量热器的小筒内,与温度为 19°C ,质量为 140 克的水混合,混合后温度为 30°C ,求铁的比热(不计热量损失)。

〔分析〕题中的量热器是一种在测物质比热时,尽量减少物质混合时热损失的装置。根据本题的意思可知铁块放出的热量全部被水吸收,由此可得等式

$$Q_{\text{吸}} = Q_{\text{放}}$$

$$\text{又} \because Q_{\text{吸}} = c_{\text{水}} m_{\text{水}} \Delta t_{\text{水}} = c_{\text{水}} m_{\text{水}} (t - t_{0\text{水}})$$

$$Q_{\text{放}} = c_{\text{铁}} m_{\text{铁}} \Delta t_{\text{铁}} = c_{\text{铁}} m_{\text{铁}} (t_{0\text{铁}} - t)$$

$$\therefore c_{\text{水}} m_{\text{水}} (t - t_{0\text{水}}) = c_{\text{铁}} m_{\text{铁}} (t_{0\text{铁}} - t)$$

$$\begin{aligned} c_{\text{铁}} &= \frac{c_{\text{水}} m_{\text{水}} (t - t_{0\text{水}})}{m_{\text{铁}} (t_{0\text{铁}} - t)} \\ &= \frac{4.2 \times 10^3 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C} \times 0.14 \text{ kg} \times (30 - 19)^{\circ}\text{C}}{0.2 \text{ kg} \times (100 - 30)^{\circ}\text{C}} \\ &= 0.46 \times 10^3 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C} \end{aligned}$$

使用 $Q = cm\Delta t$ 计算时 m 的单位用 kg , Δt 要用高温减去低温,是指温度的变化量。

例5 一滴水从 20 米高的屋顶上落下,如果在下落过程中重力做功的 10% 被水吸收,那么当水滴落地时,升温多少? (g 取 10 N/kg)

〔分析〕本题涉及能量转换及热量的计算问题。水滴从高空落下时,重力做功为 mgh ,而这些能量的 10% 转化为水的内能,使水的温度升高,即 $Q_{\text{吸}} = mgh \cdot 10\%$

$$\because Q_{\text{吸}} = c_{\text{水}} m \Delta t_{\text{水}}$$

$$\therefore c_{\text{水}} m \Delta t_{\text{水}} = mgh \cdot 10\%$$

$$\Delta t_{\text{水}} = \frac{mgh \cdot 10\%}{c_{\text{水}} m}$$

$$= \frac{10\text{N/kg} \times 20\text{m} \times 10\%}{4.2 \times 10^3 \text{J/kg}^\circ\text{C}} = 4.8 \times 10^{-3}^\circ\text{C}$$

同步练习

一、填空题

- 分子运动论的基本内容是①_____②_____③_____。
- 扩散现象是指不同物质_____时,彼此_____现象;它说明组成物质的分子在_____,同时也说明分子间_____。
- 固体有一定的形状和体积说明_____,液体、固体很难被压缩说明_____。长期堆放煤的白灰墙变黑说明了_____。
- 煮茶叶蛋时,蛋壳很快染上茶色,而把鸡蛋放入冷茶水中却不易上色,这一现象说明_____。
- 改变物体内能的方法有_____和_____。从能量的转化和守恒的观点来看,前者实际上是_____的过程,后者是_____的过程。
- 下面几句话中,“热”这个字表示什么含义,今天天气很热表示_____,摩擦生热表示_____,热胀冷缩表示_____,热能表示_____。
- 冬天,人们往手上哈气使手变暖是用_____方法改变手的内能;用互相摩擦的方法使手变暖是用_____的方法改变手的内能。
- 用打气筒给自行车打气,筒壁会热起来,这是因为打气时,活塞对气体_____,使筒内空气的内能_____,同时,通过传热,使筒壁温度升高;另外活塞运动克服筒壁摩擦,对筒壁_____也会使筒壁的内能_____,使温度升高。
- 比热是指_____的某种物质,温度_____所吸收的_____,水的比热是_____,它所表示的物理意义是_____。将水的质量减半其比热_____。
- 体温计不用水而用水银做体温计的测温液体,是因为_____。
- 质量相等的水和煤油,吸收相等的热量,温度升高较多的是_____,原因是它的_____,由此可知,质量相等的水和煤油,若升高相同的温度,则煤油吸收的热量_____于水吸收的热量。
- 质量为 20 克,温度是 10°C 的水,吸收 420J 的热量后,温度升高到_____。
- 甲、乙两个物体的质量相等,如甲物体温度降低了 15°C ,乙物体温度降低 10°C ,这时甲放出的热量是乙放出热量的 2 倍,由此可知_____物体的比热大,这两种物质的比热之比是 $c_{\text{甲}}:c_{\text{乙}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- 同种物质构成的两个物体,它们的质量之比是 2:1,降低的温度之比为 4:1,那么它们放出的热量之比是_____。(没有发生物态变化)
- 各种形式的能都可以在一定条件下相互转化,木柴燃烧是_____转化为_____;植物的光合作用是_____转化为_____;“钻木取火”是_____转化为_____;在能的转化和转移过程中,都遵循_____。

二、选择题

- 下列说法正确的是()
A. 任何物质的分子间引力和斥力同时存在

- B. 固体不易分开,所以固体分子之间只有引力
 C. 液体容易流动,所以液体分子之间不存在作用力
 D. 气体分子总处于受力平衡状态
2. 下列现象中说明分子在不断运动的是()
 A. 食盐在水中溶解,水变咸了
 B. 冬天嘴里呵出的“白气”上升
 C. 水从高处流到低处
 D. 扫地时尘土飞扬
3. 从分子运动论的观点来看,与物体的温度相关的物理量是()
 A. 分子的直径
 B. 大量分子运动的平均速度
 C. 分子的多少
 D. 分子间的距离
4. 关于内能下列说法中正确的是()
 A. 0°C 的物体内能可为零
 B. 温度高的物体比温度低的物体内能多
 C. 物体的温度降低,内能一定减小
 D. 运动的物体一定比静止的物体内能多
5. 下列说法中正确的是()
 A. 物体吸收热量,温度不一定升高
 B. 凡物体温度升高时,就一定吸收了热量
 C. 热量总是从内能大的物体转移到内能小的物体
 D. 物体的温度升高,内能不一定增加
6. 甲、乙两物体吸收了相同的热量后升高了相同的温度则()
 A. 甲、乙两物体的比热一定相同
 B. 甲物体的比热一定大于乙物体的比热
 C. 甲、乙两物体的比热和质量都一定相同
 D. 若甲、乙物体是两种不同物质,则比热大的质量就小
7. 一块钢,温度从 25°C 升高到 35°C ,吸收的热量为 Q_1 ,温度从 80°C 升高到 90°C ,吸收的热量为 Q_2 ,则()
 A. $Q_1 < Q_2$ B. $Q_1 = Q_2$ C. $Q_1 > Q_2$ D. 无法确定
8. 初温相同的甲、乙两铜块,甲的质量大于乙的质量,将它们分别加热并吸收相同的热量,然后互相接触(与外界没有热交换),此时()
 A. 温度由甲传给乙
 B. 温度由乙传给甲
 C. 热量由乙传给甲
 D. 甲、乙之间没有热传递
9. 质量相同的 A、B 两种物质, $c_A < c_B$,放出相同的热量后接触,则()
 A. 热从 A 传给 B