



中学生创新能力同步测训丛书

测训精编

CEXUN JINGBIAN

学生用书

● 丛书主编：陈 艳

测训要点

测训示范

测训习题

初三物理

湖南教育出版社



《中学生创新能力同步测训丛书》(学生用书)

测训精编·初三物理

主 编：余应平

编 者：胡勇辉 张国祥 谭 浩

封面设计 ▶ 东方上林工作室

测训精编

CEXUN JINGBIAN

中学生创新能力同步测训丛书

- | | | |
|------------|------------|------------|
| ● 初一数学 (上) | ● 初二数学 (上) | ● 初三数学 (上) |
| ● 初一语文 (上) | ● 初二物理 | ● 初三物理 |
| ● 初一英语 (上) | ● 初二语文 (上) | ● 初三化学 |
| | ● 初二英语 (上) | ● 初三语文 (上) |
| | | ● 初三英语 |

《中学生创新能力同步测训丛书》

测训精编

初三物理

丛书主编：陈 艳

责任编辑：常继大

湖南教育出版社出版发行（长沙市韶山北路 643 号）

湖南省新华书店经销 湖南省新华印刷二厂印刷

787×1092 16 开 印张：12 字数：300000

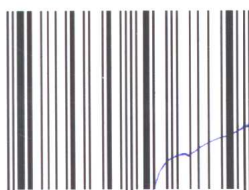
2002 年 6 月第 1 版 2002 年 6 月第 1 次印刷

ISBN7-5355-3683-2/G·3678

定价：13.20 元

本书若有印刷、装订错误，可向承印厂调换

ISBN 7-5355-3683-2



9 787535 536839 >

编写说明

为了使广大中学生更好地适应现行教育体制改革和考试改革的需要，及时有效地理解和使用新编教材，从起始年级开始，逐步培养和提高学生的应变能力和实践创新能力，我社组织多所重点中学特级、高级教师，编写了《中学生创新能力同步测训丛书》。丛书充分体现“3+X”高考改革的新理念，既紧扣教材，又联系实际，注重拓展，将学科知识传授与综合创新能力培养紧密结合起来，使基础知识、解题方法、学科思想的渗透融于以习题为载体的能力形成的训练之中。在训练过程中，注意对学生进行基本解题技能和解题方法的培养和提高，以达到中学生备考和应试过关的目的。

丛书与人教版新编教材同步配套。初中分语文、数学、英语、物理、化学五个学科，高中分语文、数学、英语、物理、化学、生物、历史七个学科，以“课时”（或“节”）为单位编写，与教学同步。

丛书由“学生用书”和“教学讲义”配套构成。“学生用书”是围绕教学目标和能力培养而精心设计的与教材同步的训练、测试习题。每课时或节下设三个栏目：[测训要点]、[测训示范]、[测训习题]。测训习题分能力题和创新题。每单元（或章）加附一套测试题，期末附一套综合测试卷。按中考、高考模式出卷。“教学讲义”则是在学生用书基础上编写的供教师使用的教学指导参考资料，注重科学性、指导性和可操作性。每课时或节下设两个栏目：[导练精要]、[习题解说]。“教学讲义”按一定比例免费赠送给老师。

编 者

2002年5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 水能和风能的利用	(3)
第一章综合测试题	(6)
第二章 分子动理论 内能	(9)
第一节 分子动理论的初步知识	(9)
第二节 内能	(11)
第三节 做功和内能的改变	(13)
第四节 热传递和内能的改变 热量	(15)
第五节 比热容	(17)
第六节 热量的计算	(19)
第七节 能量守恒定律	(21)
第二章综合测试题	(23)
第三章 内能的利用 热机	(27)
第一节 燃料及其热值	(27)
第二节 内能的利用 内燃机	(29)
第三节 热机的效率 内能的利用和环境保护	(30)
第三章综合测试题	(32)
第四章 电路	(34)
第一节 摩擦起电 两种电荷	(34)
第二节 摩擦起电的原因 原子结构	(36)
第三节 电流	(38)
第四节 导体和绝缘体	(39)
第五节 电路和电路图	(41)
第六节 串联电路和并联电路	(44)
第七节 实验：组成串联电路和并联电路	(47)
第四章综合测试题	(51)
第五章 电流	(55)
第一节 电流	(55)
第二节 电流表	(57)
第三节 实验：用电流表测电流	(59)
第五章综合测试题	(63)
第六章 电压	(66)
第一节 电压	(66)
第二节 电压表	(68)
第三节 实验：用电压表测电压	(71)
第六章综合测试题	(75)



第七章 电阻	(79)
第一节 导体对电流的阻碍作用——电阻	(79)
第二节 变阻器	(81)
第七章综合测试题	(85)
第八章 欧姆定律	(88)
第一节 电流跟电压、电阻的关系	(88)
第二节 欧姆定律	(90)
第三节 实验：用电压表和电流表测电阻	(93)
第四节 电阻的串联	(98)
第五节 电阻的并联	(102)
第八章综合测试题	(106)
第九章 电功和电功率	(111)
第一节 电功	(111)
第二节 电功率	(114)
第三节 实验：测定小灯泡的功率	(118)
第四节 关于电功率的计算	(121)
第五节 焦耳定律	(124)
第六节 电热的作用	(127)
第九章综合测试题	(130)
第十章 生活用电	(135)
第一节 家庭电路	(135)
第二节 家庭电路中电流过大的原因	(137)
第三节 安全用电	(139)
第十章综合测试题	(141)
第十一章 电和磁 (一)	(145)
第一节 简单的磁现象	(145)
第二节 磁场和磁感线	(147)
第三节 地磁场	(149)
第四节 电流的磁场	(150)
第五节 实验：研究电磁铁	(152)
第六节 电磁继电器 电话	(154)
第十一章综合测试题	(157)
第十二章 电和磁 (二)	(161)
第一节 电磁感应	(161)
第二节 发电机	(163)
第三节 电能的输送	(165)
第四节 磁场对电流的作用	(166)
第五节 直流电动机	(168)
第六节 电能的优越性	(169)
第十二章综合测试题	(171)
参考答案	(174)



第一章 机械能

第一节 动能和势能

测训要点

1. 知道能量的初步概念.
2. 知道动能、重力势能、弹性势能及机械能的定义.
3. 知道决定动能和重力势能、弹性势能的大小的因素.

测训示范

例 1. 关于能的概念, 下列说法中正确的是

()

- A. 势能相等的物体一定在同一高度
- B. 悬挂着的物体因为没有做功, 所以没有能
- C. 在空中飞行的子弹能够做功, 所以具有能
- D. 一个物体具有机械能, 则这个物体既有动能又有势能

解析: 判断一个物体是否具有能的依据是它能否做功, 而与它是否正在做功无关. 故选项 B 的说法是错误的. 但正在做功的物体则一定具有能量, 即选项 C 的说法是正确的. 显然机械能包括动能和势能, 但具有机械能的物体并不一定同时具有动能和势能, 故选项 D 的说法是错误的. 其中动能与物体的质量及运动速度有关, 重力势能则与物体的质量及被举高的高度有关. 势能(不考虑弹性势能)相同的物体, 质量相同时, 其高度一定不同, 故选项 A 的说法也是错误的.

答案: C

例 2. 跳伞运动员匀速下落过程中

()

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

解析: 运动员在匀速下落的过程中, 质量不变, 速度不变, 高度降低. 故其动能不变, 势能减小(弹性势能不考虑), 而机械能因为等于动能和势能之和, 故机械能会减小.

答案: B

例 3. “一根弹簧被拉长时弹性势能增大, 被压缩时弹性势能减小”的说法是否正确?

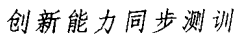
解析: 物体的弹性势能与物体的弹性形变的大小有关. 即只要考虑物体形变的大小, 而与物体是被拉伸还是被压缩无关. 故上述说法是错误的.

答案: 不正确.

测训习题

能力题

1. 一个物体 _____, 我们就说它具有能量, 做的功 _____, 说明它具有的能



A. 做匀速直线运动的物体，可能只受到一个力的作用
B. 运动的物体所受的合力一定不为零
C. 在水平方向做匀速直线运动的物体，竖直方向上受到的合力一定为零
D. 物体做匀速直线运动时，它具有的机械能一定不变

创新题

1. 某物体在一对平衡力的作用下运动, 则该物体 ()
- A. 动能一定不变, 机械能一定不变
- B. 动能一定不变, 机械能可能改变
- C. 动能可能改变, 机械能可能改变
- D. 动能可能改变, 机械能一定改变
2. 下列自然灾害中, 主要由机械能造成的破坏是 ()
- A. 树木枯死
- B. 大火烧毁建筑物
- C. 洪水冲垮桥梁
- D. 发生雷电时被雷击中
3. 一台正在工作的洒水车在平直的公路上匀速前进, 则以下说法中正确的是 ()
- A. 洒水车的动能不变, 势能不变, 机械能不变
- B. 洒水车的动能不变, 势能减小, 机械能减小
- C. 洒水车的动能减小, 势能不变, 机械能减小
- D. 洒水车的动能减小, 势能减小, 机械能减小



第二节 动能和势能的转化 水能和风能的利用

测训要点

1. 知道动能和重力势能可以相互转化。
2. 知道动能和弹性势能可以相互转化。
3. 能解释一些有关动能、重力势能、弹性势能发生相互转化的简单物理现象。
4. 了解水能和风能的利用及其对我国社会主义建设的意义。

测训示范

例 1. 在下列各过程中, 物体动能转化为重力势能的是 ()

- A. 拉弯的弓把箭射出 B. 秋千从低处荡向高处
C. 冰雹从天而降 D. 用力使弹簧压缩

解析: 根据定义知: 拉弯的弓由于发生了弹性形变而具有弹性势能, 射出去的箭由于运动而具有动能 (当然还有重力势能, 本题不考虑), 也就是弓的弹性势能转化成了箭的动能; 秋千在低处时由于离地面近, 故重力势能小, 但具有较大的速度, 故动能也较大. 当到达高处时, 重力势能随高度的增加而增大, 而速度较小 (达到最高点时动能为零), 动能也较小, 故在此过程中秋千的动能转化为重力势能; 冰雹从天而降, 高度越来越小, 速度越来越大, 故其重力势能转化为动能; 用力压缩弹簧时, 弹簧由于发生弹性形变而增加了弹性势能, 而重力势能可看作不发生变化.

答案: B

例 2. 一个皮球沿着水平方向运动, 如图 1-1 所示, 在皮球与墙壁相碰, 并使皮球压缩到最大程度的过程中, 皮球的 _____ 能减少, _____ 能增加, 当皮球被反弹回时 _____ 能转化为 _____ 能

解析: 本题中皮球沿水平方向运动, 可以肯定皮球的重力势能不变 (也可以认为皮球在水平面上运动而重力势能为零). 皮球由于运动而具有动能, 与墙壁相碰后其速度会逐渐减小, 最终停下来, 故皮球的动能会逐渐减小, 最终变为零. 而在此过程中, 皮球的弹性形变越来越大, 故弹性势能也越来越大. 当压缩到最大程度时弹性势能最大. 所以在此过程中皮球的动能转化为弹性势能. 而在反弹时则刚好相反, 弹性势能转化为动能.

答案: 动; 弹性势; 弹性势; 动

例 3. (济南市 2001 年中考试题) 2001 年 1 月 10 日我国成功发射的“神舟二号”宇宙飞船载人舱按时返回地面指定地点. “神舟二号”载人舱在下落到地面附近时, 由于空气阻力作用做匀速运动, 则载人舱在匀速下降过程中, 它的 ()

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

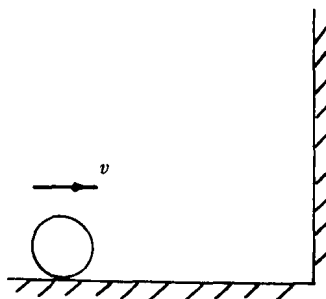


图 1-1



解析：载人舱在匀速下降过程中由于质量和速度都不变，故其动能不变；但由于高度不断减小，故其势能不断减小；而载人舱由于受空气阻力，故要克服摩擦做功，从而使得内能增大。

答案：A

测训习题

能力题

- 滚摆在下落过程中，它的_____能减小，_____能增大，它的_____能转化为_____能。
- 机械手表里卷紧的发条带动指针转动这是_____能转化为_____能。
- 竖直向上抛出的皮球，在上升的过程中，_____能减小，_____能增加；球上升到最高点时动能_____，重力势能_____。球在下降过程中，_____能减小，_____能增加，增加的_____能是由_____能转化来的。皮球在撞击地面时，球发生_____，它的_____能转化为_____能，球在恢复原状的过程中，它的_____能又转化为_____能，在整个过程中，皮球的_____能保持不变。（整个过程不考虑能量损失）
- 人造地球卫星绕地球沿椭圆形轨道运行时，当它从远地点向近地点运动时，_____能转化为_____能，速度越来越_____；当它从近地点向远地点运动时，_____能转化为_____能，速度越来越_____。
- 下列过程中，属于动能转化为势能的是 ()
 - 将一块石子向上抛出
 - 张开的弓把箭射出去
 - 自行车从高坡滑下
 - 屋檐下落向地面的水
- 用定滑轮匀速向上提起重物，则 ()
 - 重物的动能转化为重力势能
 - 重物的重力势能增加
 - 最高点动能最大
 - 重物的机械能不变
- 骑自行车的人上坡前加紧蹬几下踏板的目的是 ()
 - 增大惯性，有利于爬坡
 - 增大速度，爬坡时省时
 - 增大动能，利用动能转化成势能，有利于爬坡
 - 增加爬坡兴趣，使爬坡人增强自信心
- 一个物体在液体中沿直线匀速上升（物体未露出液面且不计液体的阻力），则下列说法中正确的是 ()
 - 物体受到的浮力大于重力，物体的机械能增加
 - 物体受到的浮力等于重力，物体的机械能增加
 - 物体受到的浮力等于重力，物体的机械能不变
 - 物体受到的浮力大于重力，物体的机械能不变

创新题

- 在日常生活中，水平桌面上滑行的木块，水平方向只受两个力作用，这两个力的三要素都相同（木块视为一个点），下列叙述正确的是 ()



- A. 木块的运动状态一定发生改变
- B. 木块的运动状态不发生改变, 保持原来的速度做匀速直线运动
- C. 木块的机械能一定增加
- D. 木块的机械能一定减小

2. 如图 1-2 所示, 同一物体从同一高度先后从倾角不同的光滑斜面 AB 、 AC 滑到底端, 比较物体到达底端时速度的大小 v_B 和 v_C , 则 v_B _____ v_C (填“大于”、“等于”或“小于”).

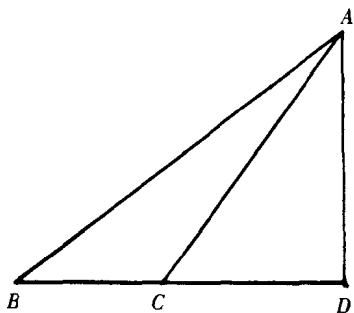


图 1-2

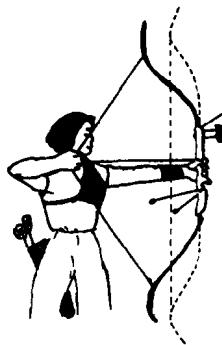


图 1-3

3. 图 1-3 所示为人拉弓射箭的示意图, 下列说法中正确的是

()

- A. 放在张紧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
- D. 弓拉得越弯, 弓的重力势能越大



第一章综合测试题

时量：90 分钟

总分：100 分

一、选择题（每小题 3 分，共 45 分）

1. 关于物体的动能和势能，下列说法中正确的是 ()
 - A. 质量大的物体比质量小的物体动能大
 - B. 高速飞行的子弹一定比正在散步的行人的动能大
 - C. 一根弹簧被拉长时，弹性势能增大，被压缩时弹性势能减小
 - D. 质量相同的两个物体放在同一高度处，它们的重力势能一样大
2. 做功需要消耗能量，下列情形中消耗势能做功的是 ()
 - A. 箭能射穿靶子
 - B. 电风扇通电转动
 - C. 上发条的钟走动
 - D. 手摇发电机发电
3. (宿迁市 2000 年中考试题) 用弹簧测力计提着一个物体竖直向上作匀速运动，弹簧测力计的示数为 4 N (不考虑空气对物体的影响)，则下列说法中错误的是 ()
 - A. 物体受到的拉力大小为 4 N
 - B. 物体所受的合力大小为 4 N
 - C. 运动过程中物体的重力势能在增加
 - D. 运动过程中物体的动能没有变
4. 下列现象中，物体动能转化为势能的是 ()
 - A. 秋千从最高处向最低处荡去
 - B. 张开的弓把箭水平射出去
 - C. 骑自行车匀速上坡
 - D. 腾空上升的礼花弹
5. 把一袋米从地面提到三楼时，大米发生变化的是 ()
 - A. 重力
 - B. 动能
 - C. 温度
 - D. 重力势能
6. (天津市 2001 年中考试题) 一辆电动小车沿斜面匀速上升，则在这个过程中小车的 ()
 - A. 动能减小，重力势能增加，总机械能不变
 - B. 动能增加，重力势能减小，总机械能不变
 - C. 动能不变，重力势能增加，总机械能不变
 - D. 动能不变，重力势能增加，总机械能增加
7. 一个物体的重力势能减小了，这是因为 ()
 - A. 它所处的高度减小了
 - B. 它所处的高度增加了
 - C. 它的速度减小了
 - D. 它在水平面上的位置改变了
8. 下列现象中属于势能转化为动能的是 ()
 - A. 卫星由近地点向远地点运行
 - B. 跳伞运动员在空中匀速下降
 - C. 滚摆旋转着下降，越转越快
 - D. 火箭发射升空
9. 质量相同的物体甲和乙，从同一高处分别沿光滑和粗糙斜面下滑到地面，物体重力势能减小的情况是 ()



- A. 甲多
B. 乙多
C. 一样多
D. 无法判断
10. (济南市 2001 年中考试题) 物体做匀速直线运动时, 它 ()
A. 受到的合力一定为零
B. 具有的动能一定不变
C. 具有的机械能一定不变
D. 具有的内能一定不变
11. 质量不同的甲、乙两人 ($m_{\text{甲}} > m_{\text{乙}}$), 他们同乘电梯上楼, 在上升过程中, 则有 ()
A. 两人只有动能
B. 两人只有势能
C. 两人具有相同的机械能
D. 甲的机械能比乙的大
12. 下列关于能的转化的说法中, 错误的是 ()
A. 射箭的过程是弹性势能转化为动能的过程
B. 秋千由低处荡向高处是动能转化为重力势能
C. 风吹帆船出航是弹性势能转化为动能
D. 瀑布下落是重力势能转化为动能
13. 水平桌面上有两只相同的容器, 甲是空的, 乙中装满水, 两容器的重力势能相比较 ()
A. 甲大
B. 乙大
C. 一样大
D. 无法比较
14. 始终沿水平方向匀速飞行的飞机, 在投放救灾物资的过程中 ()
A. 动能不变, 势能变小
B. 动能变小, 势能不变
C. 动能、势能都不变
D. 动能、势能都变小
15. 杂技团里的蹦床表演, 演员从高处跳下落在蹦床上, 又被弹起, 下列说法中错误的是 ()
A. 在下落过程中, 重力势能转化为动能
B. 与蹦床接触使其发生弹性形变的过程中, 动能转化为弹性势能
C. 在向上弹起的过程中, 动能转化为弹性势能
D. 在蹦床恢复原状过程中, 弹性势能转化为演员的动能

二、填空题 (每空 1 分, 共 23 分)

16. (山东省 2001 年中考试题) 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 1-4 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_____.

17. 行驶的火车具有_____能, 被河坝挡住的水具有_____能, 被压缩的弹簧具有_____能, 河里流动的水具有_____能, 在空中飞行的天鹅具有_____能.

18. (辽宁省 2001 年中考试题) 唐诗中有“黄河远上白云间”、“不尽长江滚滚来”的诗句, 这动人的诗句生动、形象地反映了这两条大河蕴藏了大量的_____能.

19. 以相同的速度行驶的自行车和拖拉机, _____具有的动能大; 处在同一高度, 以相同速度飞行的子弹和炮弹, _____机械能大.

20. 将一小球竖直向上抛出, 当它达到最高点时具有重力势能是 15 J, 若不计空气阻力, 当它落回到抛出点时的动能是_____, 机械能是_____.

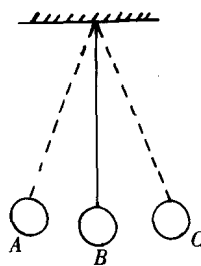


图 1-4



21. 矿井中用高速水枪喷出的水来破碎煤炭、矿石, 这是因为高速流动的水具有很大的速度, 也就是有很大的_____, 把煤炭、矿石击碎.

22. 如图 1-5 所示, 原长为 L 的软弹簧上端固定, 下端挂一小重球, 从图示位置 A 处释放时, 弹簧长仍为 L , 小球从 A 运动到最低位置 B 的过程中, _____ 能减小, _____ 能和 _____ 能增加.

23. 将质量为 200 g 的小球竖直向上抛起, 当离抛出点 5 m 时速度为零. 在这个过程中, 小球克服重力做功为 _____ J, 势能增加了 _____ J.

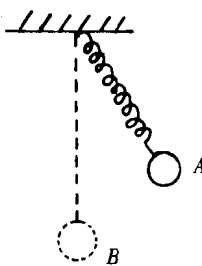


图 1-5

24. 下落中的雨滴具有_____和_____能, 挂在树上的苹果具有_____能, 钟表里“上满弦”的发条具有_____能, 水平公路上行驶的轿车具有_____能.

25. 质量较大的喜鹊与质量较小的燕子在空中飞行, 如果它们的动能相等, 那么_____飞得快.

三、实验题 (每小题 5 分, 共 15 分)

26. (甘肃省 2001 年中考试题) 如图 1-6 所示的实验装置中, 当物块沿斜槽往下滑时有_____能转化为_____能, 当物块接触弹簧继续往右运动时有_____能转化为_____能, 这个实验说明不同形式的能量是可以相互转化的.



图 1-6

27. 如图 1-7 所示, 被压缩的弹簧上方放有一个砝码, 若把右边的细线剪断时发现, 弹簧被压得越紧, 放松时它对砝码_____越多, 这表明它具有的_____越大.

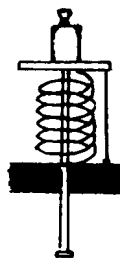


图 1-7

28. (常州市 2001 年中考试题) 在研究物体的重力势能与哪些因素有关的实验中, 三个相同的木桩被从空中静止释放的铁块撞击, 陷入沙坑中的情况如图 1-8 所示, 在此实验中, 我们是通过观察什么来比较各铁块重力势能的大小? 答: _____

_____ ; 若 A、B 两铁块质量相等, 则两铁块下落高度的关系是 h_A _____ h_B ; 若 A、C 两铁块下落的高度相等, 则两铁块的质量的关系是 m_A _____ m_C ; 实验得出的结论是: 物体的重力势能的大小与_____有关.

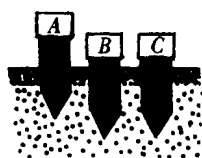


图 1-8

四、问答题 (第 29 题 7 分, 第 30 题 10 分, 共 17 分)

29. 一根弹簧放在光滑的水平地面上, 有没有势能? 为什么?

30. 使劲拍下的皮球落地后弹起的高度比轻轻拍下时落地后弹起的高度要高, 这是为什么?



第二章 分子动理论 内能

第一节 分子动理论的初步知识

测训要点

1. 知道分子动理论的基本内容：物质是由大量分子组成的；分子在永不停息地做无规则运动；分子间有间隙，分子之间同时存在引力和斥力。
2. 知道扩散现象，并能解释生活中的扩散现象。
3. 知道在不同的情况下分子间的相互作用力表现为引力或斥力或几乎不存在作用力。知道一些说明分子间相互作用力的事例。

测训示范

例 1. 在下面的例子中，不能说明分子不停地运动的是 ()

- A. 樟脑丸放久了会变小，最后消失
- B. 湿衣服被太阳晒干了
- C. 擦过黑板后，粉笔灰飘然而下
- D. 一块糖投入一杯水中，过些时候整杯水都变甜了

解析：樟脑丸放久了会变小甚至消失是因为樟脑丸受热（吸收热量）后，由固态直接变成了气态（升华过程），樟脑蒸气挥发进入空气中，故属于扩散现象，能说明分子在不停地运动。湿衣服晒干属于汽化中的蒸发现象，最终水蒸气进入大气中，能说明分子在不停地运动。粉笔灰飘然而下是因为粉笔灰在重力的作用下向下运动，属于物体的运动（分子很小，肉眼是看不见的），不能说明分子在不停地运动。把一块糖投入水中，糖要溶解，最终糖和水的分子都要互相进入对方，使整杯水变甜，可以说明分子在不停的运动。

答案：C

例 2. 有关分子间作用力的说法，下列说法中正确的是 ()

- A. 固体分子间只存在引力
- B. 液体分子间只存在斥力
- C. 稀薄气体分子间距离较大，分子间作用力大
- D. 分子间的引力大于斥力时，引力起主要作用

解析：由分子动理论的有关知识知道：分子间同时存在引力和斥力，故选项 A 和 B 都是错误的。分子间的引力和斥力都会随着距离的减小而增大，随距离的增大而减小且斥力减小得更快。当分子间的距离大于分子直径的 10 倍时，分子间的作用力可以忽略不计。而气体分子间的距离一般约为分子直径的 10 倍，故气体分子间的作用力可以忽略不计，即选项 C 是错误的。虽然分子间同时存在引力和斥力，但在不同的情况下会表现出不同的力：引力大于斥力时表现为引力；引力等于斥力时表现为没有作用力；引力小于斥力时表现为斥力。故选项 D 是正确的。

答案：D



例 3. 一根铜棒很难被压缩, 也很难被拉伸, 其原因是

()

- A. 分子间没有空隙
- B. 分子在永不停息地做无规则运动
- C. 分子有一定的质量
- D. 分子间存在着相互作用的引力和斥力

解析: 铜棒很难被压缩说明分子间存在斥力, 而铜棒很难被拉伸说明分子间存在引力. 故选项 D 是正确的.

答案: D



测训习题

能力题

1. 分子动理论的内容是_____是由分子组成的; 一切物质的分子都在_____的运动; 分子间有间隙, 分子间同时存在着相互作用的_____和_____.
2. 不同的物质在_____时, 彼此_____的现象, 叫扩散. 扩散现象发生在一切_____, _____, _____之间. 它说明一切物体的分子都在_____, 也说明分子间还存在着_____.
3. 两块表面干净的铅块压紧就结合成一块了, 这说明了分子间存在着_____.
4. 墙角放了一堆煤, 过了一段时间后, 刮掉放煤处墙壁表面的一层, 发现里面也是黑色, 这说明固体之间会发生_____现象.
5. 下列所述事例中, 能说明分子不停地做无规则运动的是 ()
 - A. 香水瓶打开盖后, 满屋充满香味
 - B. 扫地时, 太阳光下能看到大量尘埃无规则的运动
 - C. 汽车驶过后, 公路上扬起灰尘
 - D. 将泥沙放入水中, 水变混浊了
6. 扩散现象说明 ()
 - A. 物质是由大量分子组成的
 - B. 分子之间有间隙
 - C. 分子间有作用力
 - D. 分子在永不停息地做无规则运动
7. 下列事例中, 不能用分子动理论的知识解释的是 ()
 - A. 铁棒既难被压缩, 也难被拉伸
 - B. 将红墨水滴入水中, 整杯水变红了
 - C. 在量筒中先装半量筒水, 再装入半量筒酒精, 混合均匀后总体积小于一量筒
 - D. 晴朗的天气里, 透过树叶的缝隙我们可以看到灰尘在阳光下飞舞
8. (天津市 2001 年中考试题) 下面关于分子间相互作用力的几个说法中, 哪几个是正确的? ()
 - A. 当分子间距离为平衡位置 r 时, 引力等于斥力
 - B. 分子间的引力和斥力都随分子间距离的增大而减小
 - C. 分子间的引力和斥力都随分子间距离的增大而增大
 - D. 当分子间的距离大于分子直径的 10 倍时, 分子间的作用力可以忽略不计



创新题

1. 下面几种说法中, 说明分子在不停地做无规则运动的是 ()
- A. 烧开水时, 水蒸气上升 B. 空气定向运动形成风
- C. 炊烟袅袅上升 D. 食盐溶入水中, 水全部有了咸味
2. 一根铁棒很难弯折, 将它放在火中加热一段时间后就很容易弯折了, 为什么?

第二节 内 能

测训要点

1. 知道内能的定义.
2. 知道物体内能的大小与物体的温度有关.
3. 知道分子无规则运动的快慢与温度有关.
4. 知道分子的无规则运动叫热运动.
5. 知道内能和机械能的区别.

测训示范

- 例 1. 下列说法中错误的是 ()
- A. 两物体升高相同的温度, 增加的内能一定相等
- B. 一个物体温度升高, 内能增加
- C. 一个物体温度降低, 内能减小
- D. 温度越高, 分子运动速度越快, 分子间扩散也越快

解析: 物体的内能跟物体的温度有关. 温度越高, 物体内部分子的无规则运动越剧烈, 物体的内能就越大. 反之内能就越小. 故选项 B 和 C 的说法是正确的. 而温度越高时分子的扩散就越快, 故选项 D 的说法也是正确的. 物体温度升高时增加的内能除了与物体上升的温度有关外, 还与物体的种类及质量有关. 所以两个物体升高相同温度时增加的内能不一定会相等, 即选项 A 的说法是错误的.

答案: A

- 例 2. 下列有关内能的说法中, 正确的是 ()
- A. 一个分子做无规则运动所具有的能叫内能
- B. 物体内所有分子做无规则运动所具有的动能和分子间势能的总和叫内能
- C. -10°C 的冰内能为零
- D. 温度高的物体具有的内能多