

学习

快餐

同步精讲精练

初中 **3** 年级

物理 全一册

主 编 刘渝民



南方出版社

TONGBUJINGJIANGLIAN

使用说明

《同步精讲精练》是按照国家大力提倡的中小学“减负”政策,促使基础教育由应试教育向素质教育转轨的精神,依据国家教育部最新教学改革内容分年级分学科编写的。每年级分上学期、下学期两册。考虑到教学实际,其中初中二年级地理、生物以及初中三年级各学科编成全一册。其体例按照教学内容,文科分单元、理科分章节编写。每单元或每章节分为四大块:“知识要点”给出教学内容;“精讲精练”是本书的重点,包括例题、分析、解答、小结、跟踪练习等;“难题选解”主要选解教材中的难题,供学有余力的学生阅读;“阶梯自测题”帮助学生在理解的基础上进一步巩固知识要点。本书在此次修订再版时,特别针对小学一、二年级的语文和数学,初中一、二年级的语文、数学和英语等教材变动较大的科目进行了重点修改,以使其内容更新、更准,符合教学改革的要求和辅导学生的实际。

本书适合作为中小学生的学习辅导书和教师的教学参考书。使用本书时请注意:一是不可忽略“同步性”,应严格与教学进度保持一致,及时强化、巩固所学知识和技能;二是因人而异、灵活取舍,基础不同的学生,对其体例的四大块内容除重点的“精讲精练”部分外,其余部分可根据自身情况有所侧重。

编者

2001年6月8日

目 录

第 一 章 机械能	(1)
单元练习	(11)
第 二 章 分子运动论 内能	(14)
单元练习	(35)
第 三 章 内能的利用 热机	(39)
单元练习	(51)
第 四 章 电 路	(55)
单元练习	(76)
第 五 章 电流强度	(80)
单元练习	(92)
第 六 章 电 压	(96)
单元练习	(107)
第 七 章 电 阻	(112)
单元练习	(122)
第 八 章 欧姆定律	(126)
单元练习	(145)
第 九 章 电功率	(149)
单元练习	(169)
第 十 章 生活用电	(173)
单元练习	(182)
第十一章 电和磁 (一)	(185)
单元练习	(201)





第十二章 电和磁 (二)	(204)
单元练习	(217)
第十三章 无线电通信常识	(220)
第十四章 能源的开发和利用	(224)
单元练习	(234)
综合练习 (一)	(236)
综合练习 (二)	(241)
综合练习 (三)	(248)
综合练习 (四)	(254)
模拟试题 (一)	(261)
模拟试题 (二)	(269)
参考答案	(277)

第一章 机械能

一、动能和势能

知识要点

动能 重力势能 弹性势能 机械能

精讲精练

【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，我们就说这个物体具有能
- B. 一个物体具有能，我们就说这个物体做了功
- C. 一个物体被站立的人举在手中，人不松手，物体就不能做功，所以物体没有能
- D. 物体已经做过的功越多，说明物体具有的能也越多

分析：一个物体若具有做功的本领，即说它具有能，因而A选项是正确的，一个物体具有能，说明它有做功的本领，有这个本领，但还不一定做了功，所以选项B是不正确的。物体被举在手中，不松手确实不能做功，没有做功不等于不能做功，因此选项C不对，做过的功越多，能量消耗越多，物体具有的能越少，选项D是错误的。

解答：A

【例2】关于动能的概念，下面哪句是正确的？（ ）

- A. 甲物体的质量比乙物体的质量大，甲物体的动能一定



比乙物体的动能大

- B. 甲物体的速度比乙物体的速度大，甲物体的动能一定比乙物体的动能大
- C. 若甲、乙两物质量相等，则速度大的物体的动能一定大一些
- D. 若甲、乙两物速度相同，则质量大的物体的动能一定大一些

分析：物体的动能决定于两个因素：一个是物体的质量，另一个是物体的速度，运动物体的速度越大，质量越大，动能也就越大。

选项 A、B 都只讲了一个因素，没有讲另一个因素。质量大的物体，若速度很小，动能不一定会大；质量小的物体，如果速度很大，动能也可能很大，因而选项 A、B 均不对。

选项 C 中指的是两物体质量一样，选项 D 中指的是两物体速度一样，此时动能大小当然由一个因素决定了，选项 C、D 是正确的。

解答：CD

【例 3】有两个质量不同的物体处于同一高度，如果想使这两个物体的重力势能相等，可以采用的方法有：（ ）

- A. 使质量大的物体升高一定的高度
- B. 使质量大的物体降低一定的高度
- C. 使质量小的物体升高一定的高度
- D. 使质量小的物体降低一定的高度

分析：举高的物体具有的能量叫重力势能，物体的质量越大，举得越高，它具有的重力势能越大。

两个质量不同的物体处于同一高度时，质量大的物体，重力势能也就越大，为了使它们重力势能变为相等，有两个方

法：一是减小质量大的物体的重力势能，即让质量大的物体降低一定的高度；另一个是增大质量小的物体的重力势能，即让质量小的物体升高一定的高度。此处“一定的高度”到底是多少？初中生是无法计算出来的。

解答：BC

【例4】体积相同的铁球和木球放在水平桌面上，铁球静止，木球以速度 v 运动，如果认为铁球和木球在水平地面时的重力势能均为零，则下列说法中正确的是：（ ）

- A. 铁球的机械能比木球的机械能大
- B. 铁球的机械能比木球的机械能小
- C. 铁球的机械能与木球的机械能相等
- D. 条件不够，无法比较二球机械能的大小

分析：动能和重力势能统称为机械能，如果一个物体只有动能，那么物体的机械能就等于物体的动能；如果一个物体只有重力势能，那物体的机械能就等于重力势能；如果一个物体既有动能又有重力势能，那物体的机械能就等于动能和重力势能之和。

铁球和木球，离地面高度相同，在体积相同的条件下，铁球的质量一定大于木球的质量，因而铁球的重力势能一定大于木球的重力势能；但铁球静止于桌上，因而没有动能，木球以速度 v 运动，肯定有动能，而且木球的速度越大，其动能也越大，这样就有可能出现三种情况：(1) 铁球的机械能小于木球的机械能；(2) 铁球的机械能等于木球的机械能；(3) 铁球的机械能大于木球的机械能。究竟是哪种情况，还得视木球运动速度的大小而确定。

解答：D

小结：综上例2、例3、例4所述，决定动能、重力势能





和机械能的大小时，其决定因素有两个或两个以上，因而考虑问题时，决不能单方面去考虑。

〔跟踪练习〕

1. 在叙述功、能关系时，有以下几种说法，正确的是哪一种： ()

- A. 具有能的物体一定正在做功
- B. 物体具有的能越多，它做的功一定越多
- C. 物体做的功越多，它具有的也一定越多
- D. 两物体若具有的能不同，具有能少的物体可能做的功还多一些

2. 下述关于重力势能的几种说法中，正确的是： ()

- A. 把甲物体举得比乙物体高，则甲物体的重力势能一定比乙物体的重力势能大
- B. 甲物体的质量比乙物体的质量大，则甲物体的重力势能一定比乙物体的重力势能大
- C. 把甲物体举得比乙物体高，甲物体的重力势能可能比乙物体的重力势能小
- D. 甲物体的质量比乙物体质量小，则甲物体的重力势能可能比乙物体的重力势能小

3. 下面说法正确的是： ()

- A. 两个速度相同的铅球和铁球，若体积也相同，则铁球的动能大于铅球的动能
- B. 两个速度相同的铅球和铁球，若体积也相同，则铅球的动能大于铁球的动能
- C. 两个体积相同的铅球和铁球，若它们的动能相同，则铅球的速度大于铁球的速度
- D. 两个体积相同的铅球和铁球，若它们的动能相同，则

铅球的速度小于铁球的速度

4. 下面关于弹性势能的说法中, 正确的是: ()

- A. 发生形变的物体一定具有弹性势能
- B. 物体的形变越大, 它具有的弹性势能就越大
- C. 弹簧的速度越大, 被举得越高, 弹簧的弹性势能越大
- D. 上述说法均是错误的

5. 两颗飞行的炮弹, 如果具有的机械能相等, 那么: ()

- A. 它们的质量一定相等
- B. 它们的速度一定相等
- C. 它们做的功一定相等
- D. 上述说法皆是错误的

6. 两个物体质量相同, 在空中飞行, 甲物体的机械能为 16 焦耳, 乙物体的机械能为 30 焦耳, 甲物体的重力势能为 5 焦耳, 乙物体的重力势能为 20 焦耳, 则下面说法正确的是:

()

- A. 甲物体飞行的高度比乙物体飞行的高度高些; 甲物体运动的速度比乙物体运动的速度大一些
- B. 甲物体飞行的高度比乙物体飞行的高度高些; 乙物体运动的速度比甲物体运动的速度大一些
- C. 乙物体飞行的高度比甲物体飞行的高度高些; 甲物体运动的速度比乙物体运动的速度大一些
- D. 乙物体飞行的高度比甲物体飞行的高度高些; 乙物体运动的速度比甲物体运动的速度大一些

7. 一个钢球的动能为 15 焦耳, 重力势能为 9 焦耳, 它们的机械能为 _____ 焦耳.

8. 某物的机械能为 10 焦耳, 动能为 8 焦耳, 重力势能为 _____ 焦耳.





二、动能和势能的转化

知识要点

动能和重力势能是可以相互转化的 动能和弹性势能也是可以相互转化的

精讲精练

【例 1】下列各个过程中，物体的动能转化为重力势能的是： ()

- A. 小球从光滑的斜面上滚下
- B. 跳高运动员从高处落下
- C. 推一个木箱沿斜面匀速向下运动
- D. 骑单车冲上斜坡后，不加力让单车自行冲坡

分析：所谓“动能转化为重力势能”就是物体的动能在减少，物体的重力势能在增加。

物体的动能与物体的质量和物体的运动速度有关，物体的质量不变，动能的减少即意味着物体速度的减小，运动变慢。

物体的重力势能与物体的质量和物体距地面的高度有关，当物体的质量不变时，重力势能的增加意味着物体高度在增加。

所以“动能转化为重力势能”的过程也是物体运动在变慢，高度在增加的过程，选项 A、B、C 均是高度在变小，而选项 D 则是自行车在变慢，高度在增加，选项 D 正确。

解答：D

【例2】下列哪些过程是动能转化为弹性势能的过程？

()

- A. 钟表中的发条带动指针转动
- B. 拉弓将箭射出
- C. 一端固定的位于水平地面的弹簧，被一滚来的钢球压缩使其长度变短，一直到钢球速度变为零
- D. 物体自高处落下

分析：所谓“动能转化为弹性势能”，就是动能减少，弹性势能增加的过程。

发生弹性形变的物体具有的能量叫弹性势能，弹性形变越大，物体具有的弹性势能就越大，所以弹性势能增加的过程就是弹性形变增大的过程。

选项 A 中，发条带动指针转动是弹性势能减少的过程。

选项 B 中，拉弓射箭是弹性势能减少，动能增加的过程。

选项 C 中，弹簧被压缩，弹性势能增加，钢球速度变小，动能减少，是动能转化为弹性势能的过程。

选项 D 中，物体重力势能转化为动能。

解答：C

〔跟踪练习〕

1. 下列例子中属于动能转化为重力势能的是： ()

- A. 举高的夯落下来
- B. 卷紧的发条带动钟表轮转动
- C. 摆动的秋千由两侧向最低处运动
- D. 滚摆把绳卷在轴上，轮沿着绳向上爬

2. 汽车在上坡过程中，下述说法中正确的是： ()

- A. 它的动能不断减少
- B. 它的重力势能不断增大

初中 **3** 年级物理(全一册)





- C. 它的机械能不断增大
D. 它的重力势能的增加量等于动能的减少量
3. 推动木箱沿斜面匀速向上运动时, 木箱的: ()
A. 动能增加, 重力势能不变
B. 重力势能增加, 动能不变
C. 动能、重力势能均保持不变
D. 机械能总量增加
4. 自行车沿斜坡自由下滑的过程中: ()
A. 动能减少, 重力势能增加
B. 动能增加, 重力势能减少
C. 动能不变, 重力势能不变
D. 动能不变, 重力势能减少
5. 一架沿竖直方向匀速上升的直升飞机, 它的: ()
A. 动能增加, 重力势能不变, 机械能增加
B. 动能不变, 重力势能增加, 机械能增加
C. 动能增加, 重力势能不变, 机械能增加
D. 动能不变, 机械能不变

6. 说明在下列过程中, 动能和势能各是怎样转化的, 将简要说明填写在题后的横线上.

(1) 滑雪运动员从坡上滑下是_____

(2) 雨滴从屋檐飞出后下落是_____

(3) 石块被向上抛出后是_____

(4) 跳水运动员离开跳板后到落入水中是_____

三、水能和风能的利用

知识要点

水能的利用 风能的利用

精讲精练

【例1】为了利用水能，必须通过修筑大坝，提高水位，若修筑水坝后，每分钟有 450 米^3 的水从 50 米 的高处落下，重力每分钟所做的功为多少？如果利用这个水流对水轮机做功，功率为多少瓦？

分析：每分钟有 450 米^3 的水从 50 米 的高处落下，水的重力所做的功 $W = F \cdot s$ ，由于做功时间为已知，故其功率可由

$$P = W/t \text{ 计算求得.}$$

本题所述的物理过程是水的重力势能转化为水的动能，水的动能又转化为水轮机转动的动能。

解答： $W = F \cdot s = mgh$

$$m = \rho V \text{ 所以 } W = \rho Vgh$$

式中 $V = 450 \text{ 米}^3$ $\rho = 1.0 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3$

$$g = 9.8 \text{ 牛/千克}$$

$$h = 50 \text{ 米}$$

故

$$\begin{aligned} W &= 450 \text{ 米}^3 \times 1.0 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3 \times 9.8 \text{ 牛/千克} \times 50 \text{ 米} \\ &= 220.5 \times 10^6 \text{ 焦耳} = 2.20 \times 10^8 \text{ 焦耳} \end{aligned}$$

因为功率 $P = \frac{W}{t}$





所以 $P = \frac{2.20 \times 10^8 \text{ 焦耳}}{60 \text{ 秒}} = 3.7 \times 10^6 \text{ 瓦}$

小结：在此题所述的过程中，水的重力势能每分钟减少量为 2.2×10^8 焦耳。

〔跟踪练习〕

1. 修筑上游拦河坝主要用于： ()
 - A. 提高上游水位
 - B. 蓄水
 - C. 养鱼
 - D. 提高河流通航能力
2. 我国的地势西高东低临近海洋，海岸线长达 18000 公里，因此，在水能的利用上是： ()
 - A. 在河流的上游筑坝，利用水能发电建水电站；同时利用河水的潮汐发电，建潮汐电站
 - B. 在河流的上游筑坝，利用水能发电建水电站；在沿海省份建设中小型潮汐电站
 - C. 在河流的下游筑坝，利用水能发电，建水电站；在沿海省份建设中小型潮汐电站
 - D. 在河流的下游筑坝，利用潮汐发电
3. 在我国适合于利用风力发动机发电的地区有： ()
 - A. 大兴安岭山区
 - B. 沿海岛屿与草原牧区
 - C. 丘陵地区
 - D. 中小城市广场

单元练习

一、选择题

1. 下面关于动能的说法中, 正确的是: ()

- A. 甲物体的质量比乙物体的质量小, 甲物体的动能就比乙物体的动能小
- B. 甲物体的速度比乙物体的速度小, 甲物体的动能就比乙物体的动能小
- C. 同一运动物体, 它的速度越小, 它的动能也就一定越小
- D. 运动速度相同的物体, 质量大的物体动能不一定大

2. 下面关于势能的说法中, 正确的是: ()

- A. 甲物比乙物被举得高一些, 甲的重力势能就比乙的重力势能大一些
- B. 甲物质量比乙物质量大, 甲的重力势能就比乙的重力势能大一些
- C. 被拉伸的弹簧具有弹性势能, 被压缩的弹簧也有弹性势能
- D. 一根弹簧被压得越短, 其弹性势能就越小

3. 一个小孩坐在斜板上匀速滑下, 则在此过程中: ()

- A. 小孩的重力势能减小, 动能不变
- B. 小孩的重力势能减小, 动能增加
- C. 小孩的重力势能不变, 动能也不变
- D. 小孩的重力势能减小, 机械能也减小

4. 起重机吊起货物匀速上升过程, 关于货物的能量变化情况, 下面说法正确的是: ()





- A. 动能、势能、机械能都增加
- B. 势能和机械能都增加，动能不变
- C. 势能增加，机械能和动能都不变
- D. 势能增加，机械能减少，动能也减少

5. 同一块砖的四种放法如图 1-1 所示，哪一种情况具有的重力势能较大？ ()

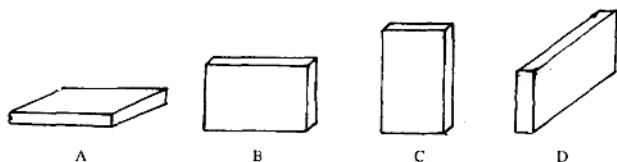


图 1-1

6. 关于能的概念，下列说法中正确的是： ()
- A. 一个物体具有能，我们就说该物体做了功
 - B. 一个物体能够做功，我们就说这个物体具有能
 - C. 物体已做的功越多，说明该物体具有的能越多
 - D. 悬吊在天花板上的灯静止不动，所以该石头没有机械能

7. 骑自行车下坡时，骑车人停止用力蹬车，但自行车的速度还是会越来越大，这说明： ()

- A. 人和自行车的惯性越来越大
- B. 人和自行车所受重力越来越大
- C. 人和自行车的重力势能正在转化为动能
- D. 人和自行车的动能正在转化为重力势能

8. 下列关于机械能的说法中，正确的是： ()

- A. 运动的物体也可能没有机械能

- B. 静止的物体可能具有机械能
 C. 物体的质量越大，速度越大，其机械能可能越大
 D. 从高处下落的石块，随着高度的降低，它的机械能不断减少

二、判断题

9. 在天空中飞行的飞机，既具有动能也具有势能。（ ）
 10. 六楼的人对五楼的某人说，我的重力势能肯定大于你的重力势能。（ ）
 11. 用橡皮条制成的弹弓发射石子，橡皮条拉得越长，橡皮条的弹性势能就越大。（ ）
 12. 钟表发条拧紧后，指针开始走动是弹性势能转换为动能。（ ）
 13. 起重机吊着重物慢慢上升，速度逐渐增加，则物体的动能、势能和机械能都逐渐增加。（ ）

三、填空题

14. 一个在空中飞行的球，具有 15 焦的机械能，如果它此时具有的重力势能是 8 焦，它具有的动能为_____焦。
 15. 某物体自空中某处下落时，具有动能 15 焦耳，重力势能 8 焦耳，如果它在下落过程中，机械能的数量不发生变化，则它落到地面时，动能为_____焦耳。
 16. 在国际单位制中，动能的单位是_____，重力势能的单位是_____；机械能的单位是_____，弹性势能的单位是_____。

四、简答题

17. 同一个铅球从三层楼上落下和从二层楼上落下，在地面上砸的坑深度不一样，哪一个坑更深一些，为什么？
 18. 水电站的大坝，为什么要修得那么高？

