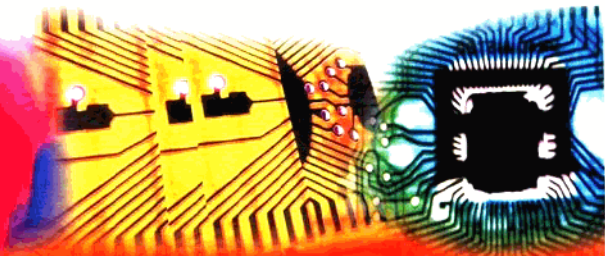




北京海淀区特高级教师联合编写

# 海淀星级题 大考考



依据新大纲 与教材同步  
预习 复习 练习 应试 成功四步  
基本题 重点题 提高题 题题经典

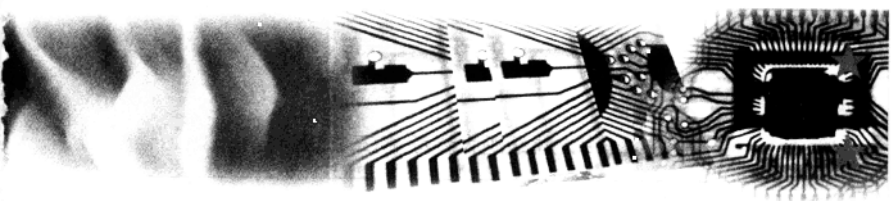
初三物理

吉林教育出版社

2001版



# 海淀星级题 大参考



## 初三物理

本册主编 李一峰 韩富胜

吉林教育出版社

(吉)新登字 02 号

海淀星级题大参考·初三物理

---

责任编辑：王世斌

封面设计：木头羊工作室

---

出版：吉林教育出版社 850×1168 毫米 32 开本 9.5 印张 229 千字

发行：吉林教育出版社 2001 年 7 月第 4 版 2001 年 7 月第 4 次印刷

本次印数：20000 册 定价：12.00 元

印刷：北京泽明印刷有限责任公司 ISBN 7-5383-3404-1/G·3063

---

## 2001 版 前 言

国家教委下发的《关于推进素质教育调整中小学教育教学内容，加强教学过程管理的意见》，要求各级教研部门、学校和广大教师要把优化教学过程作为现阶段教学改革的重点，努力减轻学生过重课业负担，认真提高教学质量。而优化教学过程最根本的是引导学生积极主动参与学习过程，学会学习，使他们成为真正的学习主体，学校和教师要为他们提供更多的获取信息、分析、讨论、利用信息，解决问题的机会。本书就是遵照这一原则修订的。

一、这套书在加强基础知识、基本技能的同时，加强学生自主学习能力的培养，重视智力的开发。它以教师为学生提供信息的形式，帮助学生在课前预习和课后复习中，理解和掌握教材的重点和难点，跟上教师的教学思路，启发学生的思维，提高自主学习的能力，培养良好的素质。

二、本书不仅给学生传授知识，更重要的是通过对典型题的解析、提示，使学生能够举一反三，熟悉各种类型题，提高解决问题的能力。这也符合“是给学生金子，还是给学生点金术”的素质教育的基本精神。

三、把所有习题分为一星级基本题、二星级重点题、三星级

AA407/67

提高题，是本书特色。为减轻学生过重的课业负担，学生可以选择做习题，有能力的同学可以选择做五星级，一般掌握二星级就可以了。这使各层次的同学都有所收获。

为了保证本套书的编写质量，我们邀请了北京海淀区教师进修学校、中国科大附中、北大附中、人大附中、清华附中、师大二附中、北京实验中学、101 中学等在教学第一线的教研员、学科带头人、特高级教师编写了这套书。他们是王佩侠、王建民、范仲平、张英贞、杜友明、陈玉凤、张鸿菊、张主、崔平、刘春燕等。本套书不设总主编，而由这些著名教师分任各学科分册主编，他们将对各学科分册的编写质量负责。编写大纲经编委会讨论通过后，由各分册主编具体实施。

## 目 录

|                        |      |
|------------------------|------|
| 第一单元 机械能 .....         | (1)  |
| 预习·复习重点指导 .....        | (1)  |
| 练习·答疑难点引导 .....        | (5)  |
| 一、典型题解析 .....          | (5)  |
| 二、星级习题 .....           | (7)  |
| 单元自测题 .....            | (11) |
| 第二单元 分子运动论 内能 热能 ..... | (17) |
| 预习·复习重点指导 .....        | (17) |
| 练习·答疑难点引导 .....        | (23) |
| 一、典型题解析 .....          | (23) |
| 二、星级习题 .....           | (28) |
| 单元自测题 .....            | (35) |
| 第三单元 电路 .....          | (40) |
| 预习·复习重点指导 .....        | (40) |
| 练习·答疑难点引导 .....        | (49) |
| 一、典型题解析 .....          | (49) |
| 二、星级习题 .....           | (52) |
| 单元自测题 .....            | (58) |
| 第四单元 电流强度 电压 .....     | (64) |
| 预习·复习重点指导 .....        | (64) |
| 练习·答疑难点引导 .....        | (70) |

|                    |       |
|--------------------|-------|
| 一、典型题解析 .....      | (70)  |
| 二、星级习题 .....       | (76)  |
| 单元自测题 .....        | (80)  |
| 第五单元 电阻 欧姆定律 ..... | (86)  |
| 预习·复习重点指导 .....    | (86)  |
| 练习·答疑难点引导 .....    | (93)  |
| 一、典型题解析 .....      | (93)  |
| 二、星级习题 .....       | (101) |
| 单元自测题 1 .....      | (110) |
| 单元自测题 2 .....      | (116) |
| 第六单元 电功和电功率 .....  | (123) |
| 预习·复习重点指导 .....    | (123) |
| 练习·答疑难点引导 .....    | (127) |
| 一、典型题解析 .....      | (127) |
| 二、星级习题 .....       | (135) |
| 单元自测题 1 .....      | (144) |
| 单元自测题 2 .....      | (149) |
| 综合试卷 1 .....       | (155) |
| 综合试卷 2 .....       | (164) |
| 第七单元 生活用电 .....    | (174) |
| 预习·复习重点指导 .....    | (174) |
| 练习·答疑难点引导 .....    | (177) |
| 一、典型题解析 .....      | (177) |
| 二、星级习题 .....       | (180) |
| 单元自测题 .....        | (186) |
| 第八单元 电和磁 (一) ..... | (191) |

|                        |       |
|------------------------|-------|
| 预习·复习重点指导 .....        | (191) |
| 练习·答疑难点引导 .....        | (198) |
| 一、典型题解析 .....          | (198) |
| 二、星级习题 .....           | (201) |
| 单元自测题 .....            | (206) |
| 第九单元 电和磁 (二) .....     | (211) |
| 预习·复习重点指导 .....        | (211) |
| 练习·答疑难点引导 .....        | (217) |
| 一、典型题解析 .....          | (217) |
| 二、星级习题 .....           | (220) |
| 单元自测题 .....            | (223) |
| 综合试卷 3 .....           | (225) |
| 综合试卷 4 .....           | (235) |
| 综合试卷 5 .....           | (244) |
| 综合试卷 6 .....           | (254) |
| 综合试卷 7 .....           | (263) |
| 参考答案 .....             | (273) |
| 第一单元 机械能 .....         | (273) |
| 星级习题 .....             | (273) |
| 单元自测题 .....            | (274) |
| 第二单元 分子运动论、内能、热能 ..... | (274) |
| 星级习题 .....             | (274) |
| 单元自测题 .....            | (275) |
| 第三单元 电路 .....          | (275) |
| 星级习题 .....             | (275) |
| 单元自测题 .....            | (276) |

|                    |       |
|--------------------|-------|
| 第四单元 电流强度 电压 ..... | (277) |
| 星级习题 .....         | (277) |
| 单元自测题 .....        | (277) |
| 第五单元 电阻 欧姆定律 ..... | (278) |
| 星级习题 .....         | (278) |
| 单元自测题 1 .....      | (279) |
| 单元自测题 2 .....      | (280) |
| 第六单元 电功和电功率 .....  | (280) |
| 星级习题 .....         | (280) |
| 单元自测题 1 .....      | (281) |
| 单元自测题 2 .....      | (282) |
| 综合试卷 1 .....       | (282) |
| 综合试卷 2 .....       | (283) |
| 第七单元 生活用电 .....    | (284) |
| 星级习题 .....         | (284) |
| 单元自测题 .....        | (285) |
| 第八单元 电和磁 (一) ..... | (286) |
| 星级习题 .....         | (286) |
| 单元自测题 .....        | (286) |
| 第九单元 电和磁 (二) ..... | (287) |
| 星级习题 .....         | (287) |
| 单元自测题 .....        | (287) |
| 综合试卷 3 .....       | (288) |
| 综合试卷 4 .....       | (289) |
| 综合试卷 5 .....       | (290) |
| 综合试卷 6 .....       | (291) |
| 综合试卷 7 .....       | (293) |

# 第一单元 机械能

## 预习·复习重点指导

### 1. 什么是能？

分析：起重机提升楼板时，起重机的拉力对楼板做了功；叉车将货物举高，叉车的举力对货物做了功；水沸腾时的水蒸气将壶盖推起，水蒸气的推力对壶盖做了功；火箭升空时，燃料燃烧产生的气体的压力对火箭做了功。所以起重机、叉车、水沸腾时产生的水蒸气和燃料燃烧产生的气体都能对物体做功，在物理学中，凡是具有做功本领的物体，就说它具有能量，也可以说它具有能。

### 2. 什么是动能？

分析：在地面上滚动的铅球（如图 1—1a 所示），当它撞击前面静止的木块时，木块由于受到铅球的推力而向前移动了距离，铅球对木块做了功（如图 1—1b 所示）。如果把铅球静止放在木块旁边，铅球对木块就不能做功（如图 1—1c 所示）。可见铅球所以能对木块做功，是因为它运动时才具有能量，我们把铅球这时具有的能量叫做动能。顾名思义：“动能，动能，物体由于运动而具有的能！”一切运动的物体都具有动能，这就是我们为什么不怕放在脚边的铅球，而怕滚滚而来的铅球的道理。怕它对我们做功。

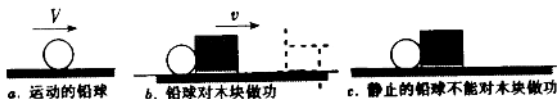


图 1—1

## 3. 物体动能的大小跟哪些因素有关?

分析: 甲、乙两个钢球的质量相同, 当它们以不同的速度 ( $v_{\text{甲}} > v_{\text{乙}}$ ) 运动并撞击相同的木块时, 我们发现速度较大的甲球把木块推得远 (图 1—2)。这表明当物体的质量一定时, 运动的速度越大, 它做功的本领就越大, 也就是说物体具有的动能就越大。

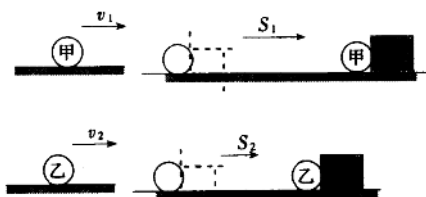


图 1—2

如果甲、丙两个钢球的质量不同 ( $m_{\text{甲}} < m_{\text{丙}}$ ), 当它们以相同的速度运动并撞击相同的木块时, 我们又发现质量较大的丙球把木块推得更远 (图 1—3)。这表明当物体的运动速度一定时, 质量越大, 它做功的本领就越大, 也就是说物体具有的动能越大。

综上所述, 运动物体的动能大小跟物体的质量大小以及物体运动速度的大小有关系。物体运动的速度越大, 质量越大, 它具有的动能就越大。

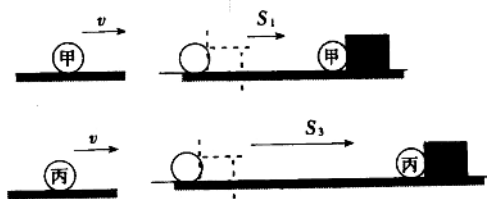


图 1—3

## 4. 什么是势能?

分析: 铅球放在我们脚边时没有能量, 如果把它放在楼顶的边沿, 当

我们站在楼下时(如图1—4所示),尽管铅球是静止的,那我们心里也不踏实,怕它不知何时下来对我们做功。这表明静止放在楼顶上的铅球也具有能量。

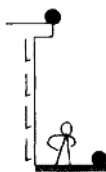


图1—4

自然放置的弹簧没有能量(图1—5a),如果弹簧被压缩后就不同了(图1—5b),当去掉压力 $F$ 时,弹簧将小球 $A$ 弹出去,弹簧的弹力对小球 $A$ 做功,说明弹簧由于发生弹性形变而具有了能量。不过被举高的铅球和被压缩的弹簧所具有的能量与运动的铅球所具有的动能不同,后者能立即对别的物体做功,前者有能量但没有立即释放出来,这种把能量“储存”起来的物体所具有的能量,在物理学中叫做势能。

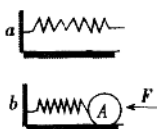


图1—5

物体由于被举高而具有的势能叫做重力势能,物体由于发生弹性形变而具有的势能叫做弹性势能。

### 5. 物体的势能大小跟哪些因素有关?

分析:如果把铅球和乒乓球同时放在楼顶边沿,我们怕铅球而怕乒乓球,二者虽然高度相同,但由于铅球的质量较大(相对于乒乓球而言),它的做功本领较大。也就是说物体的高度一定,它的质量越大时,具有的重力势能就越大。

如果把两个质量相同的钢球分别放在楼顶的边沿和一层的窗台上,我们就更怕楼顶上的钢球,二者虽然质量相同,但由于楼顶上的钢球被举得更高,它的做功本领较大。也就是说物体的质量一定时,它被举得越高,具有的重力势能就越大。

综上所述,物体的重力势能大小跟物体的质量大小及物体被举的高度大小有关系,物体的质量越大,举得越高,它具有的重力势能就越大。

甲、乙是两个相同的弹簧,但发生形变的情况不同(图1—6a),放松后它们都能将相同的木块 $A$ 与 $B$ 推出去,我们发现形变较大的甲弹簧把木块推得远(图1—6b)。这表明物体的弹性形变越大,它的做功本领就越大,也就是说物体具有的弹性势能就越大。可见物体的弹性势能大小跟物体的弹性形变大小有关,物体的弹性形变越大,它具有的弹性势能就越大。

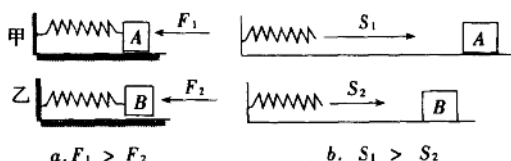


图 1—6

## 6. 什么是机械能?

分析: 物体的动能和势能的统称为机械能. 在水平道路上行驶的汽车具有机械能, 此时它对于地面没有重力势能, 所以机械能的具体形式为动能. 静止在高空中的探测气球具有机械能, 此时它没有动能, 所以机械能的具体形式为重力势能. 正在飞行中的飞机具有机械能, 此时它既具有动能, 又具有重力势能. 即机械能 = 动能 + 势能.

## 7. 物体的动能和势能是怎样转化的?

分析: 在图 1—7 的滚摆实验中, 当它静止在最高点时, 动能为零, 重力势能最大; 当它向下滚落时, 高度逐渐降低, 也就是说它的重力势能逐渐减小, 同时发现它转动的速度却逐渐变大, 也就是说它的动能逐渐变大. 它减少的势能哪去了, 而它增加的动能又是哪来的? 原来滚摆下落的过程, 就是重力对它做功的过程. 在这个过程中, 它的重力势能减少而动能增加, 可见重力对物体做功的过程, 也就是重力势能转化为动能的过程. 相反, 当滚摆上升时, 它要克服自身重力做功, 动能不断地转化为重力势能. 所以滚摆上下滚动过程, 就是重力对它做功, 或是它克服重力做功的过程, 也就是它的重力势能和动能不断相互转化的过程. 如果不计一切阻力, 并以摆的最低点为标准, 摆到达最低点时, 重力势能全部转化为动能, 此时重力势能为零, 动能最大, 所在最低点转动速度最大. 摆到达最高点时, 动能全部转化为重力势能, 此时动能为零, 重力势能最大. 由于没有能量损失, 滚摆机械能总量保持不变, 所以它能回到原来的位置.

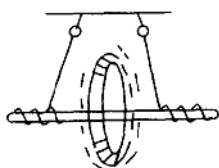


图 1—7

实际上由于存在空气阻力及绳子和轴间的摩擦力, 滚摆在运动过程中,

每次升降都有一部分机械能因要克服阻力做功而消耗掉，所以它的机械能是逐渐减少的，最后停摆。

注：物体的位置高低是相对的。放在二楼内桌子上的杯子，对桌面来说，杯子的高度是零，它的重力势能是零；对二楼地板来说，杯子的高度等于桌面高度，它的重力势能不是零；对于地面来说，杯子的高度等二楼地板高度加桌面高度，对地面而言它的重力势能更大。可见物体的重力势能是相对的。比较两个物体（或同一物体在不同的两个位置）的重力势能时，要先确定标准位置。

## 练习·答疑难点引导

### 一、典型题解析

1. 说明下列各物体具有什么形式的机械能：

- |               |                 |
|---------------|-----------------|
| A. 卷紧的钟表发条    | B. 抛出去的铅球       |
| C. 正在爬坡的汽车    | D. 在水平公路匀速行驶的汽车 |
| E. 停在立交桥顶端的汽车 | F. 被拉长的橡皮筋      |
| G. 在空中飞行的飞机   | H. 自来水水塔里的水     |

答：动能与势能总称为机械能，所以动能（或势能）都是机械能的一种形式，也就是说动能是机械能，势能也是机械能。所以只具有动能（或势能）的物体一定具有机械能。如果一个物体同时具有动能和势能时，我们一般说它具有机械能。在研究物体的重力势能和机械能时，应事先选定参考标准。对于本题中各例，我们一律选地面为标准，也就是说以地面的高度为零，在地面的物体的重力势能就是零。物体相对于地面的高度越高，它的重力势能就越大。根据上述分析我们得到以下的结论：

D 中的汽车只具有动能；E 中的汽车与 H 中的水只具有重力势能；A 中的发条与 F 中的橡皮筋只具有弹性势能；B 中的铅球、C 中的汽车与 G 中的飞机具有机械能，或者说他们同时具有动能与重力势能。

2. 体积相同的 A、B 两个物体，它们的密度不同，已知  $\rho_A > \rho_B$ 。比较它们在下列各种情况下的机械能：

- ①以相同的速度在水平地面上运动
- ②静止放在同一个水平桌面上
- ③在水平地面上, 物体  $A$  静止, 物体  $B$  正在运动

答: 据  $\rho = \frac{m}{V}$ , 对于  $A$ 、 $B$  二物  $V$  相同时,  $m$  与  $\rho$  成正比. 由于  $\rho_A > \rho_B$ , 所以  $m_A > m_B$ . 物体动能的大小由它的质量和速度决定, 物体的重力势能的大小由它的质量和高度决定. 在①中, 若选地面为标准时, 二物的重力势能相同 (同为零), 由于二物的运动速度相同, 而  $m_A > m_B$ , 所以物体  $A$  的动能大于物体  $B$  的动能, 也就是说物体  $A$  具有的机械能大. 在②中, 动能同为零, 若以地面为标准时, 由于二物被举高的高度相同, 二物静止, 而  $m_A > m_B$ , 所以物体  $A$  的重力势能大于物体  $B$  的重力势能, 也就是说物体  $A$  具有的机械能大. 在③中, 若选地面为标准时, 二物的重力势能同为零, 物体  $A$  静止, 动能为零, 而物体  $B$  具有动能, 所以物体  $B$  具有的机械能大; 可是若选海平面为标准, 物体  $A$  的重力势能大于物体  $B$ , 物体  $B$  的动能大于物体  $A$ , 到底二物体谁的机械能大? 那只有通过具体计算 (初中物理不要求) 才能确定. 物体  $A$  的机械能可能大于、小于或等于物体  $B$  的机械能. 三种可能都存在.

3. 铁球由高处落下时速度越来越大, 它在下落过程中, 能量是怎样变化的.

答: 这个问题首先应明确阻力问题. 若不计空气阻力 (即为理想情况), 铁球下落, 它的重力势能变小, 转化为动能, 所以它的动能变大. 由于没有克服阻力做功, 所以铁球的机械能总量保持不变. 但是在实际中, 空气阻力是不可忽略的, 铁球在下落过程中, 它的重力势能不断转化为动能, 同时还克服阻力做功而损失一部分机械能, 所以铁球的机械能总量减小. 这类问题应具体问题具体分析, 不能一概而论.

4. 木块沿着斜面匀速下滑, 在这个过程中木块能量的变化情况?

答: 木块匀速下滑, 高度降低, 它的重力势能减少. 由于木块下滑的速度保持不变, 所以它的动能不变. 可见木块的机械能在下滑的过程中是逐渐减小的.

5. 如图 1—8 所示, 绳的一端拴一小球, 另一端系在固定点  $O$  处. 用

手把小球拉到 A 点松开手，小球在摆动过程中：

- ① 小球在何处的重力势能最大？何处最小？
- ② 小球在何处的动能最大？何处最小？
- ③ 小球由 A 到 C 的过程中机械能是怎样转化的？
- ④ 小球由 C 到 B 的过程中机械能是怎样转化的？

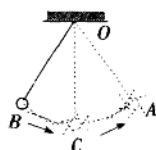


图 1—8

答：① 首先选小球的最低点 C 为标准，所以小球在 C 点的重力势能最小。相对 C 点来说，小球在 A（或 B）点位置最高，它在 A（或 B）点的重力势能最大。② 小球摆动的过程，也是它的机械能转化的过程。小球由 A 到 C 的过程中，它的势能减小，动能增大，到达 C 点时，势能变为零，动能达到最大；相反，小球由 C 到 B 的过程中，它的动能减小，势能增大。到达 B 点时，动能变为零，势能达到最大。所以小球在 C 点动能最大，它在 A（或 B）点动能最小。③ 小球由 A 到 C 的过程，是它的势能转化为动能的过程。④ 小球由 C 到 B 的过程，是它的动能转化为势能的过程。

## 二、星级习题

（一）填空题：

★1. 能够做功的物体都具有 \_\_\_\_\_，凡是运动的物体都具有 \_\_\_\_\_。物体由于被举高而具有的能叫做 \_\_\_\_\_，物体由于 \_\_\_\_\_ 而具有的能叫做 \_\_\_\_\_。

★2. 物体动能的大小跟物体的 \_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_ 有关。物体的重力势能大小跟物体的 \_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_ 有关；物体的弹性势能大小跟物体的 \_\_\_\_\_ 有关。

★3. 正在水平道路上同速行驶的汽车和摩托车，\_\_\_\_\_ 的动能大。停车场内有两辆相同的红旗轿车，甲车正在启动，乙车已经驶向出口，其中 \_\_\_\_\_ 具有的动能较大。

★4. 两人同时乘坐一辆汽车，其中 \_\_\_\_\_ 动能较大。一个人骑车由斜坡顶端滑下，他在滑行途中某处所具有的重力势能比他在顶端所具有的

重力势能要\_\_\_\_\_。

★5. 在同一座楼内, 小明由二层上到了四层, 此时他具有的重力势能比在二层时的\_\_\_\_\_ (填“大”或“小”), 若在四层小明遇到了体重比他大的小亮, 此时二人中具有重力势能较大的是\_\_\_\_\_。

★6. 物体的动能是\_\_\_\_\_, 势能也是\_\_\_\_\_, 动能和势能的总称叫做\_\_\_\_\_. 物体的动能和势能之间可以互相\_\_\_\_\_, 动能可以转化为\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_也可以转化为动能。

★7. 有一石块从空中自由落下的过程中, 在不计空气阻力的情况下, 它的\_\_\_\_\_能逐渐变小, \_\_\_\_\_能逐渐变大, 机械能的总量\_\_\_\_\_ (填“变小”、“不变”、“变大”).

★8. 有一只乒乓球正在地板上跳动, 在它向上运动的过程中, \_\_\_\_\_能逐渐变大, \_\_\_\_\_能逐渐变小, 当它上升到最高点时, 重力势能\_\_\_\_\_, 动能\_\_\_\_\_; 在它向下运动的过程中, \_\_\_\_\_能转化为\_\_\_\_\_能。

★9. 有一个小孩从滑梯上匀速滑下的过程中, 他的重力势能\_\_\_\_\_, 动能\_\_\_\_\_, 机械能总量\_\_\_\_\_ (填“变小”、“变大”、“不变”).

★10. 在麦克斯威滚摆的实验中, 当滚摆上升时, 它的\_\_\_\_\_逐渐减小, \_\_\_\_\_逐渐增加. 但由于阻力的存在, 它的机械能总量\_\_\_\_\_ (填“变小”、“不变”、“变大”).

★11. 在水平路面上行驶的汽车具有\_\_\_\_\_能, 被压缩的弹簧具有\_\_\_\_\_能, 被举高的石块具有\_\_\_\_\_能, 在斜坡上行驶的汽车相对于坡下的地面来说, 它具有\_\_\_\_\_能和\_\_\_\_\_能。

(二) 选择题:

★1. 下列关于能的说法错误的是:

( )

- A. 能够做功的物体一定具有能
- B. 正在做功的物体一定具有能
- C. 一个物体没有做功, 它一定没有能
- D. 具有能的物体不一定在做功