

第3节 动能和势能练习

一、选择题

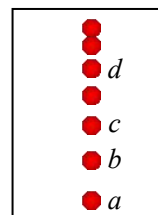
1. 一架飞机在高空中水平匀速飞行，向灾区投放救灾物资。该飞机在此过程中（ ）
- A. 动能不变 B. 动能减小
C. 重力势能不变 D. 重力势能增大
2. 将乒乓球按压到水面下 30cm 深度处，松开手后乒乓球加速上升，在乒乓球没有露出水面之前，下列说法中正确的是（ ）
- A. 乒乓球受到的重力变小 B. 乒乓球的动能变大
C. 乒乓球受到的浮力变小 D. 乒乓球受到的水的压强变大
3. 一个金属小球从斜面顶端由静止开始滚下，到达水平桌面后受条形磁体吸引，不再沿直线运动，如图所示。下列判断正确的是（ ）



- A. 该实验所用的金属球一定是铜球
B. 小球在斜面顶端时，具有动能
C. 小球从斜面滚下的过程中，重力势能减小
D. 小球运动的过程中，运动状态不断改变

二、填空题

4. 如图是竖直向上抛出的小球上升过程中每隔相等的时间曝光一次所得的照片。从图中可以判断：小球在 a 、 b 位置间的平均速度_____（选填“大于”、“小于”或“等于”）在 c 、 d 位置间的平均速度；在上升过程中，小球的重力势能_____（选填“逐渐增大”、“逐渐减小”或“不变”）。

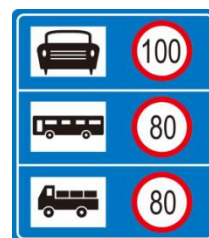


5. 如图，两个质量不相等的实心铁球甲和乙（ $m_{甲} > m_{乙}$ ）相距 S ，在无限长的光滑水平面上以相同的速度向右运动（空气阻力不计）。则_____（选填“甲”或“乙”）球的动能大，_____（选填“甲”或“乙”）球的惯性大。随着时间的延长，甲球_____（选填“可能”或“不可能”）撞上乙球。



三、简答题

6. 五一假期，小华同学的全家去旅游，在高速路上看到如图所示标志牌，小华发现小轿车、大型客车、载货汽车最高行驶速度不同。爱思考的小华想：为什么要对机动车的最高行驶速度进行限制？为什么在同样的道路上，对不同车型设定不一样的最高行驶速度？请你从“能量”角度，用相关知识解释此现象。

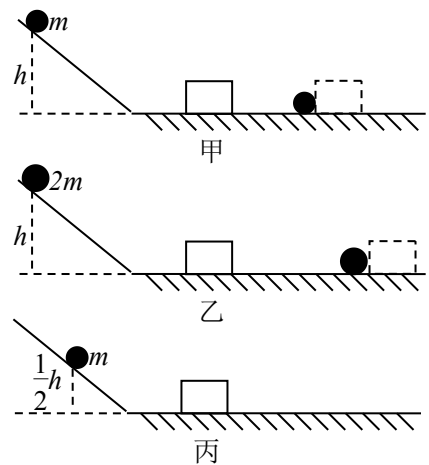


四、实验题

7. 下面是探究“动能大小与哪些因素有关”的实验，请补全下面实验过程：

(1) 在探究动能大小与物体质量关系时，应使小球的质量____(选填“相同”或“不同”)，到达斜面底端时的____相同。

(2) 如图甲、乙所示，质量为 m 的小球与质量为 $2m$ 的大球，从同一斜面的同一高度由静止释放，观察到将球推出的距离较远，由此可得到的结论是：当速度相同时，质量越大，____。甲图中木块被推动时所受摩擦力大小____(选填“大于”、“小于”或“等于”)乙图中木块被推动时所受摩擦力大小。



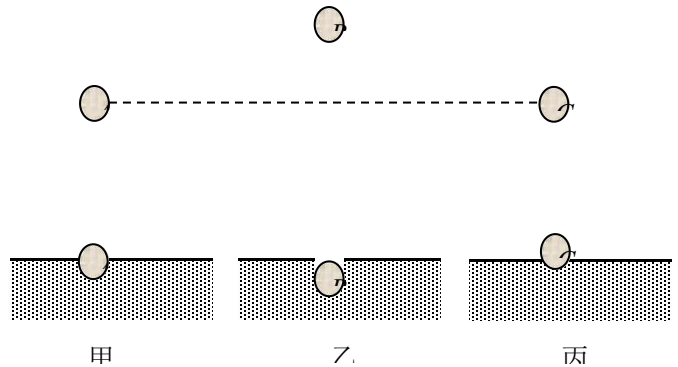
(3) 在探究动能大小与物体运动速度的关系时，应将____图与____图比较，其中____图中木块被推动的距离较远。

8. 为了探究重力势能的大小与哪些因素有关，小明找到 A 、 B 、 C 三个体积相同的小球。让小球从高处自由落下，通过观察小球砸入沙坑中的深浅程度来比较重力势能的大小。其中 $m_A = m_B > m_C$ ，三次实验如下图所示：

(1) 为了探究重力势能的大小与质量的关系，他应该选择图甲和图____进行对比实验。

(2) 为了探究重力势能的大小与高度的关系，他应该选择图甲和图____进行对比实验。

(3) 本次实验用到了多种研究物理问题的方法，请你任意指出其中一种方法，如：_____。

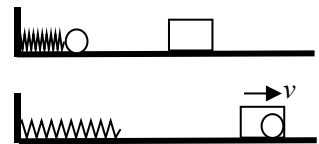


9. 小红看到运动员拉弓射箭时，弓拉得越弯，箭射得越远。小红猜想：弹性势能的大小可能与物体的弹性形变有关。

(1) 为验证其猜想是否正确，她设计了如图所示的实验，将小球置于弹簧的右端，将同一个弹簧每次压缩____的长度(弹簧被压缩后未超过其弹性限度)，松开后小球弹开，钻入同一位置的相同纸盒，并留在其中，分析比较纸盒____，从而比较同一弹簧在不同弹性形变时弹性势能的大小。

(2) 假若水平面绝对光滑，本实验将____(选填“能”或“不能”)达到探究目的。

(3) 小红根据实验现象认为：小球推动纸盒一起移动一段距离后都要停下来，所以弹簧、小球和木块所具有的能量最终都彻底消失了，你认为小红的观点是____(选填“正确”或“错误”)的。



第3节 动能和势能练习 参考答案

一、选择题

1. B 2. B 3. CD

二、填空题

4. 大于；逐渐增大

5. 甲；甲；不可能。

三、简答题

6. 要对机动车的最高行驶速度限制，是因为同一辆汽车质量不变，速度越大，具有的动能越大；当载货汽车和小汽车的速度相同时，由于载货汽车的质量大，它具有的动能大，刹车阻力相同时，它滑行的距离长，容易与前面的物体相撞，相撞时冲击力也更大。所以限制汽车的速度，对载货汽车设定更小的最高行驶速度。

四、实验题

7. (1) 不同 相同 (2) 动能越大 等于 (3) 甲 丙 甲

8. (1) 丙 (2) 乙 (3) 控制变量

9. (1) 不同 移动的距离 (2) 不能 (3) 错误