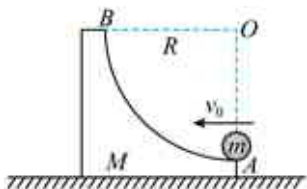


2022年高考物理压轴题预测之动量守恒和能量守恒压轴题

单选题

1. 单选题

如图所示，在光滑水平面上放置一个质量为 M 的滑块，滑块的一侧是一个 $\frac{1}{4}$ 弧形凹槽 OAB ，凹槽半径为 R ，A点切线水平。另有一个质量为 m 的小球以速度 v_0 从A点冲上凹槽，重力加速度大小为 g ，不计摩擦。下列说法中正确的是（ ）



- A. 当 $v_0 = \sqrt{2gR}$ 时，小球能到达 B 点
B. 如果小球的初速度足够大，球将从滑块的左侧离开滑块后落到水平面上
C. 当 $v_0 = \sqrt{2gR}$ 时，小球在弧形凹槽上运动的过程中，滑块的动能一直增大
D. 若小球能到达 B 点，当到达 B 点时滑块速度大小为 $\frac{mv_0}{M}$

2. 单选题

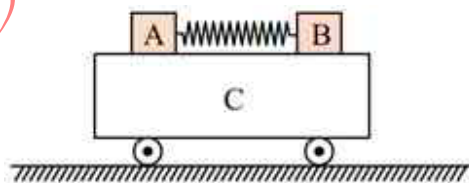
动能回收系统能够提高电动车的续航能力，在电动车刹车瞬间，电源与电动车的电动机断开，同时启动动能回收系统，车轮带动电机转向蓄电池充电，实现动能的回收，下列说法正确的是（ ）

- A. 动能回收技术应用了电磁感应的原理
B. 动能回收技术应用了磁场对电流的驱动原理
C. 如果关闭此系统，刹车时汽车的机械能守恒
D. 随着技术的进步，动能回收的效率可以达到100%

多选题

3. 多选题

如图所示，A、B两物体的质量比 $m_a:m_b=4:3$ ，它们原来静止在足够长的平板车C上，A、B间有一根被压缩了的弹簧，地面光滑。当弹簧突然释放后，且已知A、B组成的系统动量守恒。则有（ ）



- A. A与C的动摩擦因数小于B与C的动摩擦因数
B. 任意时刻A、B速率之比为3:4
C. 最终稳定时小车向右运动
D. A、B、C系统动量守恒

4. 多选题

如图所示，BCD为竖直面内的光滑绝缘轨道，其中BC段水平，CD段为半圆形轨道，轨道连接处均光滑，整个轨道处于竖直向上的匀强电场中，场强大小为 $E = \frac{2mg}{q}$ ，一质量为 M 的光滑绝