**江苏省仪征中学2024-2025学年度第二学期高一物理学科导学案**

**专题：动能定理的应用（二）**

研制人：杨显仁 审核人：陆德鑫

班级：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_学号：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_授课日期：2025.3.27

本课在课程标准中的表述：领会动能定理解题的优越性，会利用动能定理分析多过程问题。

**[学习目标]**

1.进一步理解动能定理，领会动能定理解题的优越性.

2.会利用动能定理分析多过程问题．

**[课堂学习]**

**三、动能定理在平抛、圆周运动中的应用**

动能定理常与平抛运动、圆周运动相结合，解决这类问题要特别注意：

(1)与平抛运动相结合时，要注意应用运动的合成与分解的方法，如分解位移或分解速度求平抛运动的有关物理量．

(2)与竖直平面内的圆周运动相结合时，应特别注意隐藏的临界条件：

①可提供支撑效果的竖直平面内的圆周运动，物体能通过最高点的临界条件为*v*min＝0.

②不可提供支撑效果的竖直平面内的圆周运动，物体能通过最高点的临界条件为只有重力提供向心力，*mg*＝，*v*min＝.

例4：2022年2月，我国成功举办了第24届“冬奥会”，冬奥会让冰雪运动走向大众，让更多人认识冰雪，爱上冰雪。如图甲所示为滑雪大跳台，将其简化为如图乙所示模型：*AB*段和*CD*段是长度均为*L*=50 m的倾斜滑道，倾角均为37°；*BC*段是半径*R*=20 m的一段圆弧轨道，圆心角为37°，与*AB*段平滑连接；*DE*段为结束区。一滑雪爱好者连同装备总质量为*m*=60 kg，从*A*点由静止出发沿着滑道*AB*、*BC*下滑，从*C*点水平抛出落到斜面*CD*上的*N*点，点*N*到*C*的距离*d*=48 m。该爱好者可看作质点，将*C*到*N*的运动简化为平抛运动处理。忽略其运动过程中所受的空气阻力，sin 37°=0.6，cos 37°=0.8，重力加速度*g*取10 m/s2。求：

(1)该滑雪爱好者运动到*C*点时对滑道的压力大小；

(2)从开始运动到落至*N*点的过程中摩擦阻力做的功。

例4：如图所示，竖直平面内有一光滑圆弧轨道，其半径为*R*=0.5 m，平台与轨道的最高点等高。一质量*m*=0.8 kg的小球(可视为质点)从平台边缘的*A*处以*v*0=3 m/s的水平速度射出，恰能沿圆弧轨道上*P*点的切线方向进入轨道内侧，轨道半径*OP*与竖直方向的夹角为53°，已知sin 53°=0.8，cos 53°=0.6，重力加速度*g*=10 m/s2，不计空气阻力，忽略轨道内、外壁的半径差。

(1)求小球到达*P*点时的速度大小*vP*；

(2)求小球到达圆弧轨道最低点时的速度大小以及对轨道的压力；

(3)小球沿轨道通过圆弧的最高点*Q*时对轨道的内壁还是外壁有弹力，并求出弹力的大小。



**[课后作业]** 完成课后作业

**[课后感悟]**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_