

导学

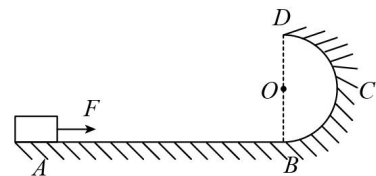
1. 单个状态的分析只会进行_____分析。
2. 对于一个过程的分析，如果过程是匀速或匀变速，将可能采用_____进行分析。
3. 描述过程的特征量主要有两个，分别是_____和_____。
4. 动能定理是力在_____上的累积，有质量和空间量时，可以考虑使用_____进行分析。
5. 如果一道题中有质量且有时间，那么它可能是_____的应用场景。
6. 两个物体相互作用，如碰撞或反冲，我们将采用_____去分析。



考一考 动能定理 (培优)

5051. 如图所示，粗糙水平地面与半径为 $R = 0.5\text{m}$ 的粗糙半圆轨道 BCD 相连接，且在同一竖直平面内， O 是 BCD 的圆心， BOD 在同一竖直线上。质量为 $m = 1\text{kg}$ 的小物块在水平恒力 $F = 15\text{N}$ 的作用下，由静止开始从 A 点开始做匀加速直线运动，当小物块运动到 B 点时撤去 F ，小物块沿半圆轨道运动恰好能通过 D 点，已知 AB 间的距离为 3m ，小物块与地面间的动摩擦因素是 0.3 ，重力加速度 $g = 10\text{m/s}^2$ 。求

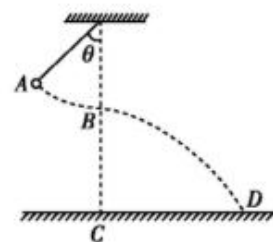
- (1) 小物块运动到 B 点时对轨道的压力；
- (2) 小物块由 B 到 D 的过程中克服阻力所做的功。



5052. 如图所示，让质量为 4kg 的摆球从图中的位置 A (摆线与竖直方向的夹角 θ 为 60°) 由静止开始下摆，摆到最低点 B 位置时绳恰被拉断。设摆线长 $L = 0.4\text{m}$ ，摆球半径不计，悬点到地面的竖直高度为 $H = 5.4\text{m}$ ，不计空气阻力 ($g = 10\text{m/s}^2$)，

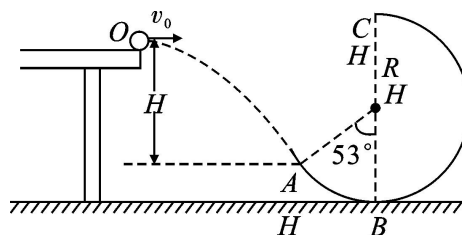
求：

- (1) 摆球摆到最低点 B 时的速度大小；
- (2) 绳子所能承受的最大拉力；
- (3) 落地点 D 到悬点正下方的 C 点的距离。

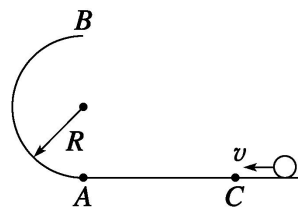


5053.如图所示，将一质量为 $m=0.1\text{kg}$ 的小球自水平平台右端 O 点以初速度 v_0 水平抛出，小球飞离平台后由 A 点沿切线落入竖直光滑圆轨道 ABC ，并沿轨道恰好通过最高点 C 。圆轨道 ABC 的形状为半径 $R=2.5\text{m}$ 的圆截去了左上角 127° 的圆弧， CB 为其竖直直径，($\sin 53^\circ=0.8$ ， $g=10\text{m/s}^2$) 求：

- (1) 小球经过 C 点的速度大小；
- (2) 小球运动到轨道最低点 B 时轨道对小球的支持力大小；
- (3) 平台末端 O 点到 A 点的竖直高度 H 。



5054.如图所示，半径 $R=0.40\text{m}$ 的光滑半圆环轨道处于竖直平面内，半圆环与粗糙的水平地面相切于圆环的端点 A 。一质量 $m=0.10\text{kg}$ 的小球，以初速度 $v_0=7.0\text{m/s}$ 在水平地面上向左做加速度 $a=3.0\text{m/s}^2$ 的匀减速直线运动，运动 4.0m 后，冲上竖直半圆环，最后小球落在 C 点。求 A 、 C 间的距离（取重力加速度 $g=10\text{m/s}^2$ ）。



5055.如图所示，斜面足够长，其倾角为 α ，质量为 m 的滑块，距挡板 P 为 S_0 ，以初速度 V_0 沿斜面上滑，滑块与斜面间的动摩擦因数为 μ ，滑块所受摩擦力小于滑块沿斜面方向的重力分力，若滑块每次与挡板相碰均无机械能损失，求滑块在斜面上经过的总路程为多少？

