

2022四川高二上学期人教版(2019)高中物理开学考试

1.

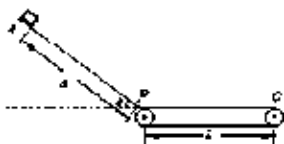
如图所示，水平传送带的左端与一倾角 $\theta = 37^\circ$ 的粗糙斜面平滑连接，一个小滑块（可视为质点）从斜面上的A点由静止释放，沿斜面滑下并冲上传送带，传送带以恒定速率 $v = 2\text{m/s}$ 逆时针转动。已知小滑块的质量 $m = 2\text{kg}$ ，斜面上A点到斜面底端的长度 $s = 16\text{m}$ ，传送带的长度为 $L = 10\text{m}$ ，小滑块与斜面的动摩擦因数 $\mu_1 = 0.50$ ，小滑块与传送带间动摩擦因数 $\mu_2 = 0.40$ ， $g = 10\text{m/s}^2$ 。求：

(1) 小滑块到达斜面底端P的速度大小；

(2)a. 判断冲上传送带的小滑块是否可以运动到传送带的右端Q；

b. 若小滑块可以运动到Q，试求小滑块从P点运动到Q点的过程中摩擦力分别对小滑块和传送带做的功；若小滑块不能达到Q，试求小滑块从P点开始再次运动到P点过程中摩擦力分别对小滑块和传送带做的功；

(3) 若(2)问中a或b成立，小滑块在传送带上从P点开始运动到Q点或者从P点开始到再次运动到P点的过程中，小滑块与传送带之间所产生的热量。



2.

如图所示，用轻绳系住质量为 m 的小球，使小球在竖直平面内绕点O做圆周运动。小球做圆周运动的半径为 L 。小球在最高点A的速度大小为 v ，不计空气阻力，重力加速度为 g ，求：



(1) 小球在最高点A时，绳子上的拉力大小；

(2) 小球在最低点B时，绳子上的拉力大小。

3.

某同学用如图1所示装置，通过半径相同的A、B两球的碰撞来验证动量守恒定律。

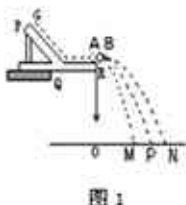


图 1

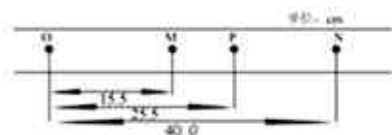


图 2