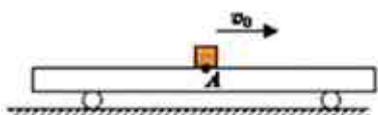


## 2022湖南高二上学期人教版(2019)高中物理开学考试

1.

如图所示，一质量 $m=0.2\text{kg}$ 的足够长平板小车静置在光滑水平地面上，质量 $m_2=0.1\text{kg}$ 的小物块（可视为质点）置于小车上A点，其与小车间的动摩擦因数 $\mu=0.40$ ，设最大静摩擦力等于滑动摩擦力。现给小物块一个方向水平向右、大小为 $v_0=6\text{m/s}$ 的初速度，同时对小物块施加一个方向水平向左、大小为 $F=0.6\text{N}$ 的恒力。取 $g=10\text{m/s}^2$ ，求：



- (1) 初始时刻，小车和小物块的加速度大小
- (2) 经过多长时间小物块与小车速度相同？此时速度为多大？
- (3) 小物块向右运动到最大位移的过程中，恒力 $F$ 做的功和系统产生的内能？

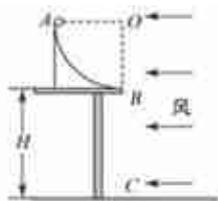
2.

一运动员驾驶一辆赛车在长直赛道上进行性能测试，从驶入长直赛道近似认为由静止开始以恒定功率启动，经过 $10\text{s}$ ，车速表显示的速度为 $54\text{km/h}$ ，当显示的速度为 $144\text{km/h}$ 时速度稳定下来，已知赛车的质量为 $2.5\text{t}$ ，赛车受到的平均阻力是车重的 $\frac{1}{20}$ ，重力加速度大小为 $g=10\text{m/s}^2$ 。

- (1)  $10\text{s}$ 时赛车运动的加速度大小是多少？
- (2) 如果赛车在运动 $500\text{m}$ 时达到最大速度，则赛车经历多长时间达到最大速度？如果从启动开始，要追上前方 $2000\text{m}$ 处正在以 $108\text{km/h}$ 的速度匀速行驶的摩托车，至少需要多长时间？

3.

如图所示，高 $H=0.8\text{m}$ 的桌面上固定一半径 $R=0.45\text{m}$ 的四分之一光滑圆弧轨道 $AB$ ，轨道末端 $B$ 与桌面边缘水平相切，地面上的 $C$ 点位于 $B$ 点的正下方。将一质量 $m=0.04\text{kg}$ 的小球由轨道顶端 $A$ 处静止释放， $g$ 取 $10\text{m/s}^2$ 。求：



- (1) 小球运动到 $B$ 点时对轨道的压力大小；