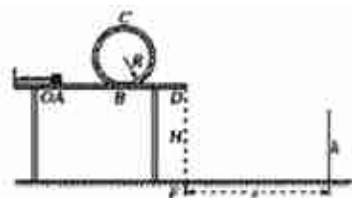


2022河南高二上学期人教版(2022)高中物理月考试卷

1.

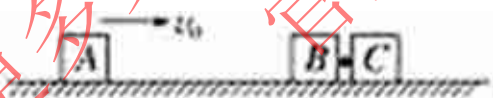
一个弹珠游戏的简化模型如图所示。竖直安装在高 $H = 1\text{m}$ 的桌面上的“过山车”轨道模型，水平轨道 OB 粗糙，长为 1m ， BD 光滑；光滑圆轨道半径为 $R = 0.4\text{m}$ 。一弹簧左端固定，右端自由伸长到 A 点， OA 长为 0.1m 。距桌子右边缘线 DF 为 $s = 1.6\text{m}$ 处有一高度 $h = 0.8\text{m}$ 的竖直挡板。现在 A 点由静止放置一个质量 $m = 1\text{kg}$ 的小物块，并用力缓慢向左把小物块推到 O 点，在这个过程中推力做功 $W = 22.4\text{J}$ 。已知小物块与轨道 OB 间的动摩擦因数 $\mu = 0.4$ ，重力加速度 g 取 10m/s^2 ，不计空气阻力。求：

- (1) 小物块推到 O 点时，弹簧的弹性势能 E_p ；
- (2) 该小物块从 O 点静止释放后，运动到圆轨道最高点 C 时对轨道的压力大小；
- (3) 只改变小物块的质量，为了使从 O 点静止释放的小物块都能落在 DF 和挡板之间，小物块的质量 m 满足的条件。



2.

如图所示，光滑水平面上有三个滑块 A 、 B 、 C ，质量关系是 $m_A = m_C = m$ 、 $m_B = 2m$ 。开始时滑块 B 、 C 紧贴在一起，中间夹有少量炸药，处于静止状态，滑块 A 以速度 v_0 正对 B 向右运动，在 A 未与 B 碰撞之前，引爆了 B 、 C 间的炸药爆炸后 B 与 A 迎面碰撞，最终 A 与 B 粘在一起，以速率 v_0 向左运动。求：



- (1) 炸药的爆炸过程中炸药对 C 的冲量？
- (2) 炸药的化学能有多少转化为机械能？

3.

在光滑水平面上静置有质量均为 m 的木板 AB 和滑块 CD ，木板 AB 上表面粗糙，动摩擦因数为 μ ，滑块 CD 上表面是光滑的 $1/4$ 圆弧，其始端 D 点切线水平且在木板 AB 上表面内，它们紧靠在一起，如图所示。一可视为质点的物块 P ，质量也为 m ，从木板 AB 的右端以初速度 v_0 滑上木

板 AB ，过 B 点时速度为 $\frac{v_0}{2}$ ，又滑上滑块 CD ，最终恰好能滑到滑块 CD 圆弧的最高点 C 处，求：