

2022广东高一上学期人教版高中物理期末考试

1.

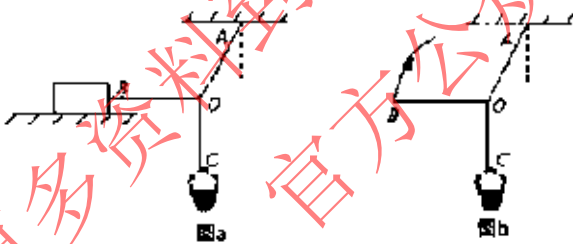
超载和超速是造成交通事故的隐患之一。有一辆值勤的巡逻车停在公路边,巡逻车突然发现从他旁边以72 km/h的速度匀速行驶的货车严重超载,他决定前去追赶,经过3 s后发动巡逻车,以 $a = 2.5 \text{ m/s}^2$ 加速度做匀加速运动,但巡逻车的最大速度为108 km/h,求:

- (1) 巡逻车在追赶货车的过程中,两车间的最大距离是多少?
- (2) 巡逻车发动后要多长时间才能追上货车?

2.

如图a所示,OA、OB、OC三段轻绳结于O点,轻绳OA与竖直方向的夹角为 37° ,下方轻绳OC悬挂质量为 $m_1 = 0.4 \text{ kg}$ 的沙桶。轻绳OB水平,B端与放置在水平面上的质量为 $m_2 = 1.8 \text{ kg}$ 的滑块相连,滑块处于静止状态,已知滑块与水平面间的动摩擦因数为 $\mu = 0.3$, $\sin 37^\circ = 0.6$, $\cos 37^\circ = 0.8$,重力加速度 g 取 10 m/s^2 ,最大静摩擦力按滑动摩擦力计算。

- (1) 求滑块受到的摩擦力;
- (2) 若缓慢往沙桶中添加细沙,要使滑块静止不动,沙桶和沙的总质量不能超过多少;
- (3) 若移去滑块,保持O点位置不变,用手牵引OB由水平位置绕O点向上逆时针缓慢转动 90° ,求此过程中绳OB上拉力的最大值 $T_{\max}$ 和最小值 $T_{\min}$ 。



3.

如图所示一足够长的光滑斜面倾角为 37° ,斜面AB与水平面BC平滑连接。质量 $m = 1 \text{ kg}$ 可视为质点的物体置于水平面上的D点,D点距B点 $d = 7 \text{ m}$,物体与水平面间的动摩擦因数为0.4。现使物体受到一水平向左的恒力 $F = 6.5 \text{ N}$ 作用,经时间 $t = 2 \text{ s}$ 后撤去该力,物体经过B点时的速率不变,重力加速度 g 取 10 m/s^2 ,

$\sin 37^\circ = 0.6$,求:

