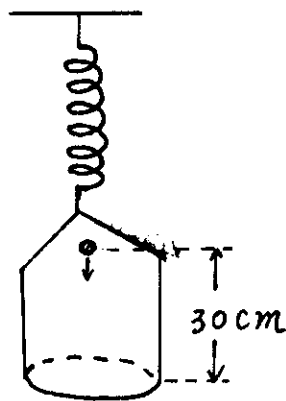


## 中国科学技术大学

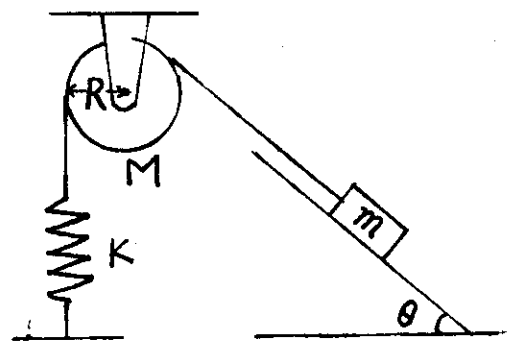
一九九八年招收硕士学位研究生入学考试试题

试题名称：普通物理(乙型)

一. 如图 1 所示, 质量为  $m_2 = 0.2\text{kg}$  的框子, 用一弹簧悬挂起来, 平衡时弹簧伸长为  $10\text{cm}$ 。质量为  $m_1 = 0.2\text{kg}$  的一滴油灰由距框底  $30\text{cm}$  高的空气中由静止开始, 落到框底上, 求框子向下运动的最大距离。



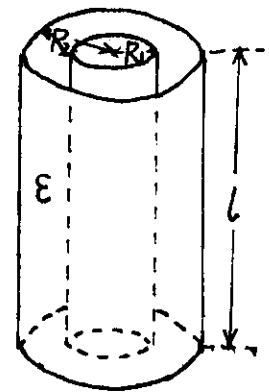
(图 1)



(图 2)

二. 如图 2 所示, 已知滑轮的质量为  $M$ , 半径为  $R$ , 物体的质量为  $m$ , 弹簧的弹性系数为  $K$ , 斜面的倾角为  $\theta$ , 物体放在光滑的斜面上, 由静止释放。释放时弹簧无形变, 细绳正好被拉直。设细绳不可伸长且与滑轮间无相对滑动, 忽略轴间摩擦阻力矩, 求物体沿斜面下滑  $x$  米时速度多大? (滑轮视作为均匀薄圆盘)

三. 如图 3 所示, 圆柱形电容器由长为  $l$ , 半径分别为  $R_1, R_2$  ( $R_1 < R_2$ ) 的两个同轴圆柱形导体圆筒构成 (圆筒厚度忽略不计), 其间充满介电常数为  $\epsilon$  的电介质。设内外圆筒上单位长度均匀带电量分别为  $\lambda$  和  $-\lambda$ 。不计边缘效应, 试求:



(图 3)

(1) 介质中的电场强度  $E$ , 电位移矢量  $D$ , 极化强度  $P$ ;

(2) 内外圆筒之间的电位差;

(3) 电容  $C$ 。

试题名称：普通物理(乙型)

第 1 页共 2 页