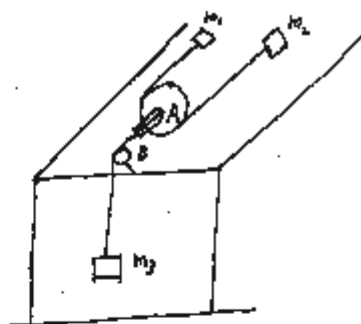


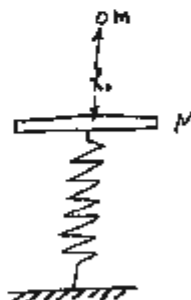
1999 年南开大学普通物理(光电子)考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

1. 一光滑桌面上, 水平设置一滑轮, 滑轮两侧挂有质量为 m_1 及 m_2 的两滑块, 滑块中心处是一绳, 通过桌面边缘处的一定滑轮 B, 其下端悬一质量为 m_3 之重锤, 试求 m_3 下落之加速度 a (各处摩擦均可忽略, 滑轮、绳索之质量也可忽略).



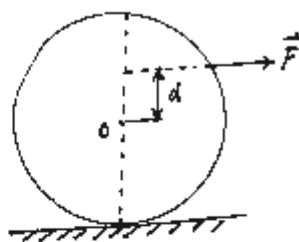
2. 右图所示, 一轻质弹簧, 其下端系一重物, 竖直地固定在地面上, 试求, 当在弹簧上放一块质量为 M 的铜板, 当它们静止后, 弹簧被压缩多少? 系统弹性势能为多少?



(2). 质量为 m 的小球, 在铜板上自由落下, 与铜板发生弹性碰撞, 则小球从原来铜板的位置上升.

的最大高度是多少?

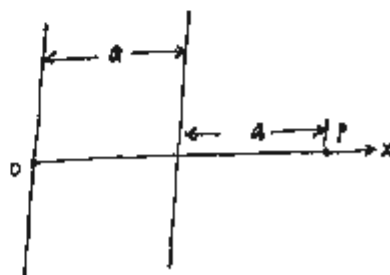
3. 一半径为 r , 质量为 m 的刚性小球, 放在水平面上, 在力 F 的作用下作无滑动, 力的作用线到球心垂直距离为 d , 求摩擦力 f



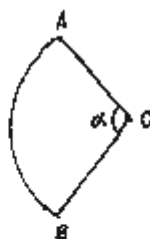
4. 由长为 l , 质量为 m 的均匀细杆组成正方形框架, 其中一角连于光滑水平转轴 O , 转轴与框架所在平面垂直, 试求框架对 O 轴的转动惯量



5. 宽度为 a 的无限长均匀带正电荷平面, 电荷面密度为 σ , 求与带电荷面共面的一点 P 处的场强. (P 点至平面相邻边为 a)



6. 半径为 R 的圆弧 AB , 所对圆心角为 α . 圆弧均匀带电, 电荷线密度为 $+\eta$. 试求圆弧中心 O 处的电场.

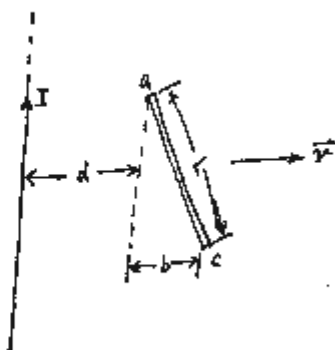


7. 极板为圆形的平行板电容器, 两板的圆心垂直地连上无限长直导线, 并接上交流电源. 已知板内电场强度

$$E = 720 \sin 10^5 \pi t \text{ V/m}$$

求电容器内位移电流密度.

8. 一无限长直导线 (电流为 I) 取同一平面内有一长为 L 的金属棒 ac , 如图所示放置. 以水平速率 V 匀速向右离开直导线, 求当金属棒的 a 端离直导线距离为 d 时产生电动势.



9. 电缆由一导体圆柱和一同轴的导体圆筒组成. 设用稳恒电流从导体流入, 从另一导体流出. 电缆都是均匀分布. 在横截面上, 圆柱的半径为 r_1 , 圆筒内半径为 r_2 . 试求穿过长为 L 的一段截面 (图中阴影部分) 的磁通量.

