

2025 力学(H) 某月中回忆版

25 物理 zuer

1. 简答：轻质弹簧，劲度系数大，自天花板板自然悬挂。
挂上一个质量块，设平衡位置 y_0 ，原点为弹簧原自由端
能量守恒： $\frac{1}{2}ky_0^2 = mgy_0 \Rightarrow y_0 = \frac{2mg}{k}$ (5分)
指出错误
2. 简答：一球竖直上抛，阻力 $f \propto v$ ，
问：上升和下降哪个用时更长？ (5分)
3. 4个弹簧，劲度系数 k ，原长 a ，分别位于 $(\frac{\sqrt{2}}{2}a, \frac{\sqrt{2}}{2}a)$
 $(-\frac{\sqrt{2}}{2}a, \frac{\sqrt{2}}{2}a)$, $(\frac{\sqrt{2}}{2}a, -\frac{\sqrt{2}}{2}a)$, $(-\frac{\sqrt{2}}{2}a, -\frac{\sqrt{2}}{2}a)$
一质点 质点 位于 (x, y) ，与4个弹簧相连，求受力 (10分)
4. 一质子质量 m ，~~射~~射向重原子核(视作固定)，电荷量 ze
瞄准参数 b ，求偏转角 (15分)
5. 一硬币，其平面与竖直面夹角 θ ，半径 r ，质心绕原点
作圆周运动，半径 R ，速度 v ，求硬币最高点，在地
面系中速度和加速度 (15分)
质量 m
6. 一质点 质点 初速度 v_0 ，电荷量 q ，匀强磁场场 \vec{B}_0 ，全空间
存在阻力 $-kv$ ，求质点停止处到入射点距离 s_0 (20分)
7. 光滑水平面上一竖直杆受微扰倒下，证明其与地面
接触点不~~能~~始终静止 (10分)
8. 空间站 M ，飞船 m ，初相对接，圆轨道绕地球，半径 nR , $n=1.25$
现二者分离，飞船新远地点 $8nR$
(1) 求二者分离瞬间， M 和 m 的速度
(2) m 转一圈后恰与 M 再次相遇，求 $\frac{m}{M}$ (20分)