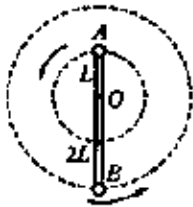


2022黑龙江高一下学期人教版高中物理期中考试

1.

如图所示，轻杆长为 $3L$ ，在杆的A、B两端分别固定质量均为 m 的球A和球B，杆上距球A为 L 处的点O装在光滑的水平转动轴上，杆和球在竖直面内转动，已知球B运动到最高点时，球B对杆恰好无作用力。求：



(1) 球B在最高点时，杆对A球的作用力大小。

(2) 若球B转到最低点时B的速度 $v_B = \sqrt{\frac{26}{5}gL}$ ，求杆对球A和球B的作用力 F_A 和 F_B 。

2.

一宇航员站在某质量分布均匀的星球表面上沿竖直方向以初速度 v_0 抛出一个小球，测得小球经时间 t 落回抛出点，已知该星球半径为 R ，引力常量为 G ，求：

(1) 该星球表面的重力加速度 g ；

(2) 该星球的密度 ρ 。

3.

一根长60cm的细绳，最多能承受100N的拉力，用它吊起一质量为4kg的物体，当物体摆动起来经过最低点时，绳子恰好被拉断。若绳断处距离地面的高度为0.8m，求物体落地时的速度大小。（不计空气阻力， $g=10\text{m/s}^2$ ）

4.

在做“研究平抛运动”的实验中

(1) 安装实验装置的过程中，斜槽末端的切线必须是水平的，这样做的目的是()

- A. 保证小球飞出时，速度既不太大，也不太小
- B. 保证小球飞出时，初速度水平
- C. 保证小球在空中运动的时间每次都相等
- D. 保证小球运动的轨迹是一条抛物线