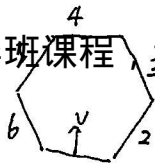


# 中科大 2016年普通物理A 真题答案

高参考价值的真题、答案、学长笔记、

辅导班课程 访问: [www.kaoyancas.net](http://www.kaoyancas.net)



1. 取固连于太阳的参考系, 木棒受惯性离心力与万有引力作用; 设木棒角速度为  $\omega$ , 则

$$\int_{R-\frac{L}{2}}^{R+\frac{L}{2}} \frac{GM}{x^2} \frac{m}{L} dx = \int_{R-\frac{L}{2}}^{R+\frac{L}{2}} \frac{m}{L} dx \omega^2 x$$

解得:  $\omega^2 R = \frac{GM}{R^2 - \frac{L^2}{4}}$

中轴处引力  $F = \int_{R-\frac{L}{2}}^R \frac{GM}{x^2} \frac{m}{L} dx - \int_{R-\frac{L}{2}}^R \frac{m}{L} \omega^2 x dx$

$$= \frac{GMm}{2R(R-\frac{L}{2})} - \frac{m\omega^2}{2} (\frac{L}{2} + R)$$

$$= \frac{GMm}{2R(R-\frac{L}{2})} - \frac{m}{2} (\frac{L}{2} + R) \cdot \frac{GM}{R(R^2 - \frac{L^2}{4})}$$

完整版, 请访问 [www.kaoyancas.net](http://www.kaoyancas.net) 科大科院考研网, 专注于中科大、中科院考研

解: 由于杆不可伸长, 可1杆沿2杆方向速度分量与2杆沿此方向速度分量相同。

故  $v_2 = \frac{\sqrt{3}}{2} v$

同理, 对3杆, 沿其速度分量  $v_3 = \frac{1}{2} v$

又  $v_3 = v_4 \frac{\sqrt{3}}{2}$ , 故  $v_4 = \frac{v}{2}$

4.

解: ...