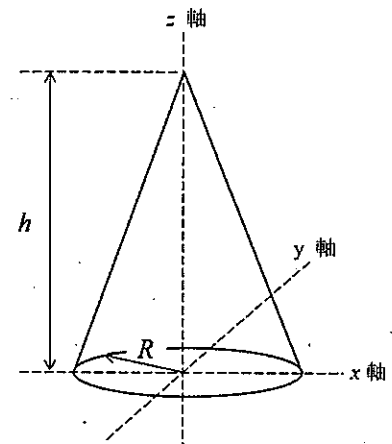


力学 その1

第1問

図に示すような、底面の半径 R 、高さ h の円錐を密度 ρ （次元は[質量/体積]）で製作した。以下の問いに答えよ。ただし、円錐の質量を M で表す。

- [1] z 軸まわりの慣性モーメント I_z は、 $I_z = \frac{3}{10}MR^2$ であることを示せ。
[2] x 軸まわりの慣性モーメント I_x は、 $I_x = \frac{3}{20}MR^2 + \frac{1}{10}Mh^2$ であることを示せ。



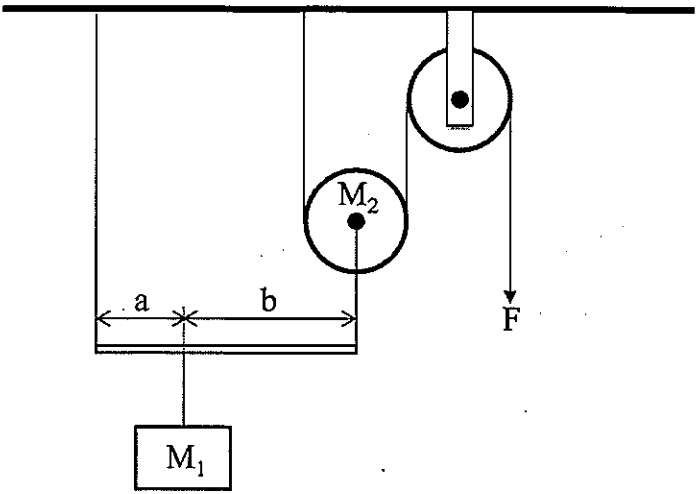
[第1問の解答箇所]

力学 その2

第2問

図に示すように、天井からロープと剛体棒、動滑車、固定滑車を使用して質量 M_1 の物体を吊り下げている。物体が静止するための力 F を求めよ。ただし、重力加速度は g とする。動滑車の質量は M_2 とする。ロープと剛体棒の重さは考えないものとする。

[第2問の解答箇所]



小計	
----	--

受験番号	第	番
------	---	---

力学 その3

第3問

一日当たり5分進む振り子時計がある。この時計の振り子の長さが30 cmであったとすると、長さをどのように調節すれば進まなくなるか答えよ。解答の有効数字は4桁、単位はmmとする。

振り子の周期 T と振り子の長さ L との関係は、 g を重力加速度として

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$$

で表される。

[第3問の解答箇所]

小計	
----	--