

猿とおもり問題

そもそもの出典は Monkey and Weight Problem , Lewis Carroll (1893) らしい。定滑車をはさんで質量が等しい猿とおもりがつりあって静止している。猿がロープをよじのぼろうとすると、両者はどのような運動をするか、というものの。

「[かぎしっぽ](#)」で質問として出された問題だが、質問者が誤って議論の経過を削除してしまったらしい。



【参考URL】

<http://home.att.net/~numericana/answer/physics.htm#monkey>

http://www.puzzlearchive.com/puzzlewiki/Lewis_Carrol's_monkey_puzzle

<http://www.futilitycloset.com/2006/11/22/a-weighty-problem/>

<http://activityworkshop.net/puzzlesgames/monkey/index.html>

原典は、猿はりんごをかじりながら、ロープにつかまってゆれている...という難問？

ロープと滑車の質量、および滑車の摩擦は無視できるものとする。

猿とおもりは、実際は加速度が刻々と変化する運動をする。

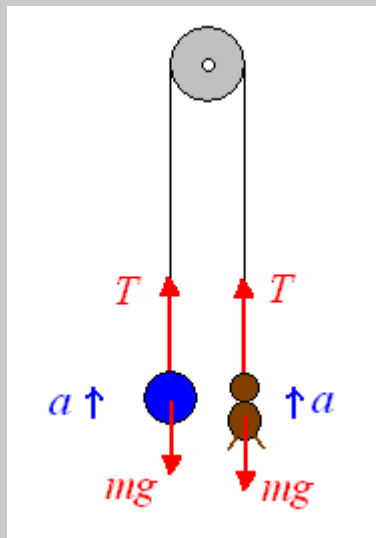
しかし、両者の加速度が等しいことを理解すれば答えは明らかである。

張力の原理から、質量が無視できるロープの両端の張力 T は等しい。

したがって、猿とおもりの運動方程式は、質量 m 、加速度 a として、いずれも

$$ma = T - mg$$

となる。猿とおもりはまったく同じ運動をして、ともに上方へ上っていくことになる。



もちろん、この運動は現実には起こりえず、この問題は単純な条件を仮想した力学パズルにすぎない。捨象した条件の効果を検討してみたいところ。

(1) ロープの質量を考慮する

ロープの質量が無視できないとなると、どうなるか？

(2) 滑車の質量およびロープとの摩擦を考慮する

滑車の回転の運動方程式も考慮することになるか？

(3) 猿の振り子運動を考慮する

...

これは力学の問題としては結構難しそうだ。
