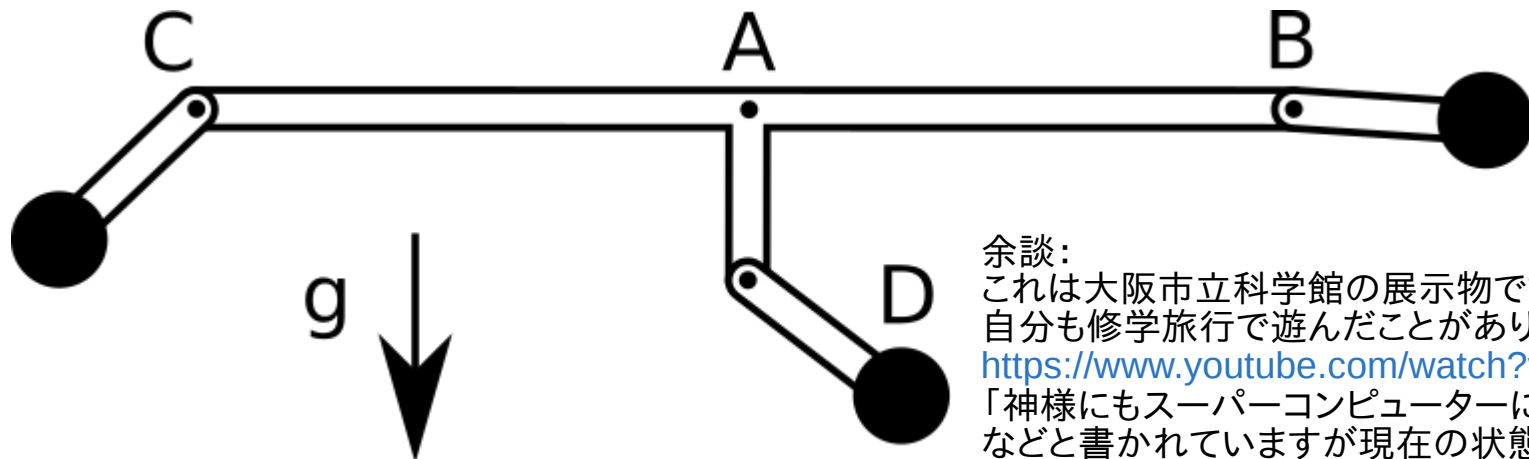


三体問題

- 下図の模型に適当な初期状態を与えた際の動作をシミュレーションせよ
 - 黒丸は質点で図中 g で表される重力に影響される
 - 支点Aのみ空間中に固定される
 - 質点と支点を接続する辺は質量0の剛体とみなせる



余談:
これは大阪市立科学館の展示物です
自分も修学旅行で遊んだことがあります
<https://www.youtube.com/watch?v=uQEdwk2-dq0>
「神様にもスーパーコンピューターにも予測できない」
などと書かれていますが現在の状態が決まれば
任意の精度で次のタイムステップにおける状態は
ちゃんと定まります

量子アニーリングマシン

- 量子アニーリング方式の量子コンピュータをシミュレーションし, 組み合わせ問題の解を評価せよ
 - 量子ビットの数は自由に決めてよい
 - 組み合わせ問題には巡回セールスマン問題などがあるが, これも自由に決めてよい
 - 評価とは解の精度に対する評価である

余談:

物理工学の古澤明先生らが研究対象としているゲート式のものとは異なり, すでにD-Waveというシステムが実現されています.

組み合わせ問題をイジング模型に変換する部分はコンピュータでやらなくてもいいです. ボルツマンマシンを解釈するようなコンピュータを設計して機械学習をしても良いと思います.

ブラウン運動

- ブラウン運動をシミュレーションせよ
- DLA過程を用いて, フラクタル図形を描け

余談:

ブラウン運動はマクロに見てもミクロに見ても「同じようにうろちょろする」という自己相似性を持ちます.

DLAは自然界の現象より先にコンピュータシミュレーションにより実証されたゼミ的には由緒正しい現象です