

[目次](#) [前回](#) [次回](#) [略解](#)

応用数理 B

樋口さぶろお¹ 配布: 2011-01-18 Tue 更新: Time-stamp: "2011-01-18 Tue 19:05 JST hig"

12 略解:コリオリ力, 慣性力, オイラー方程式

12.1 略解:慣性力

慣性力 $F_I = -10 \cdot \frac{d^2 R}{dt^2} = 1000\omega^2(\sin \omega t, \cos \omega t, 0)$.

ここに出てくる質量はペンギンの質量. だって自動車の質量とかがでてきたら, ペンギンに耐え切れないくらいの加速度になっちゃうでしょ.

13 オイラー方程式とその解

今日の目標

- オイラー方程式とその各変数の意味が説明できる
- 回転対称な物体のオイラー方程式が解ける

13.1 quiz:オイラー方程式の解

外力をうけない剛体を考える. x_1, x_2, x_3 軸を, 剛体に固定された, 慣性主軸に平行な座標軸とする. 主慣性モーメントが, $I_1 = 2, I_2 = I_3 = 4$ で与えられる.

時刻 $t = 0$ での角速度ベクトルが, $\omega(0) = (5, 3, 4)$ で与えられる. オイラー方程式を解いて, 時刻 t における角速度ベクトル $\omega(t)$ を求めよう.

13.2 quiz:慣性主軸と慣性モーメント

一様な長い円柱の慣性主軸を図に描こう. 各主軸に対応する慣性モーメントの大小関係を答えよう.

復習問題をやろう!

明日水曜日の昼から来週月までeラーニングシステムで公開するのでやってね~

¹Copyright ©2010 Saburo HIGUCHI. All rights reserved.

ファイナルトライアル計画!

外部記憶ペーパーあります。

出題計画 各回の quiz を復習することをお奨めします。

- 5点 ラグランジアンを求めよう
- 5点 ラグランジアンからオイラー-ラグランジュの運動方程式を求めよう
- 5点 ラグランジアンからハミルトニアンを求めよう
- 5点 ハミルトニアンからハミルトンの運動方程式を求めよう
 - 剛体の固定軸のまわりの慣性モーメントを求めよう (L08)
 - 剛体の固定点のまわりの慣性テンソル(慣性モーメント, 慣性乗積)を求めよう (L09)
 - 慣性テンソルが与えられたとき, 慣性主軸と主慣性モーメントを求めよう (L10)
 - 角速度ベクトルと慣性テンソルが与えられたとき, 剛体の回転の角運動量と運動エネルギーを求めよう (L09)
 - 回転座標系での遠心力 (L11), コリオリ力 (L12) を求めよう. 回転座標系での運動方程式は問題に書きます.
 - 加速度座標系での慣性力を求めよう (L12). '公式' は問題には書きません.
 - 物体の形から, 主慣性モーメントの大きさをあてよう (L10, L13)
 - **回転運動のラグランジアンを求めよう.**
 - オイラー方程式を解こう (L13)

連絡 公務欠席届の提出機会は, 今日の講義前後, ファイナルトライアル前後, だけに限られます. まだ提出していない分がある人は用意しておいてね.

お願い 授業アンケートにご協力お願いします.

- 学部:5, 学科:a

[目次](#) [前回](#) [次回](#) [略解](#)