

力学Ⅱ(金曜1限) レポート課題(2)

2024.10.21 担当：伊藤孝寛、原田俊太

[地表と上空における万有引力の違いは？] (p.73 4章演習問題5)

- 問1. 地上から高さ h の場所における重力の大きさが、地上の $1/a$ であるとする (ただし、 $a > 1$)。
 h は地球の半径 R の何倍か。

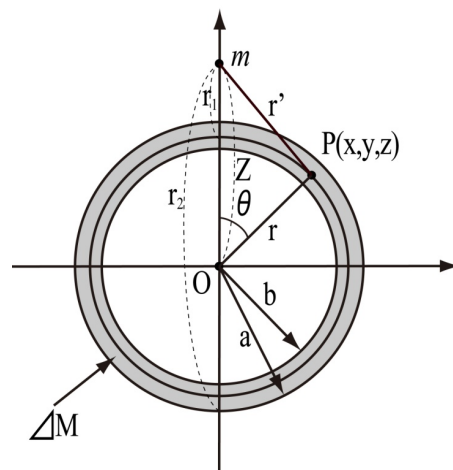
[球殻の内外における万有引力の導出：

万有引力の積分型の活用]

- 問2. 内部が空洞の一樣な球殻 (内半径 b 、外半径 a 、密度 ρ 、全質量 ΔM) から、
 z 軸上の質点 m がうける万有引力をそれぞれ求めよ。

(1) $Z > a$ のとき (球外)

(2) $Z < b$ のとき (球内)

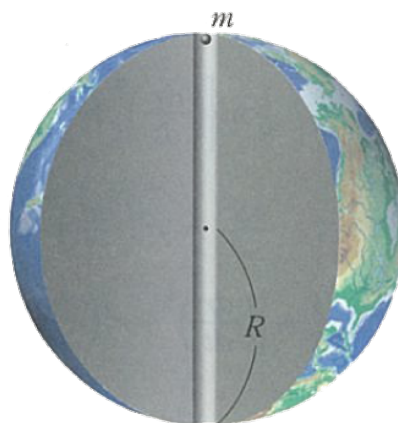


[地球貫通トンネル]

- 問3. 右図のように、地球を半径 R の一樣な密度の球と仮定する。この地球の直径を貫通する直線上の細いなめらかな穴を開け、その中に質量 m の質点を入れるとき、以下の問いに答えなさい。ただし、地球表面上での重力加速度を g とする。

(1) 地球の中心から距離 x の位置にあるときの、この質点の運動方程式を書け。

(2) (1) の結果から、この質点がどのような運動をするか説明せよ。



注意事項

- レポート用紙に解答したものを次回講義の開始時間にオンラインで提出してください。
- レポート用紙には、レポート課題が出題の日付、学生番号、氏名を確実に記入すること。
- 提出レポートの最後に質問などを記入する場合は、メールアドレスなどを明記してくれると返答がスムーズです。TACT や下記連絡先でも質問は受け付けます。
- 他人のレポートの丸写しは厳禁。自分で考えて調べて解答すること。

<<連絡先>>

居室;工学部8号館南505号室 電話;052-789-5347

メール;t.ito@nusr.nagoya-u.ac.jp