

## 力学Ⅱ(金曜1限) レポート課題(1)

2024.10.14 担当：伊藤孝寛・原田俊太

[万有引力の合力： $F = -\nabla U$ とどちらが楽か？] (p.73 4章演習問題1)

問1.  $xy$  面上において、質量  $M$  の質点が点  $A(a, 0)$  および点  $B(-a, 0)$  に、質量  $m$  の質点が点  $C(0, b)$  にある。以下の問いについて、万有引力ベクトルを用いて解け。

- (1)  $A$  が  $C$  におよぼす万有引力  $F_A$ 、および  $B$  が  $C$  におよぼす万有引力  $F_B$  を計算せよ。
- (2)  $F_A$  と  $F_B$  の合力  $F$  を求めよ。

[保存力とポテンシャルの関係]

問2.  $xy$  平面内で質点が以下の成分をもつ力  $F$  を受けて運動している。

$$F_x = Axy, \quad F_y = (A/2)x^2$$

- (1) 力  $F$  が保存力であることを示せ。
- (2) 力  $F$  によるポテンシャルを求めよ。ただし、原点におけるポテンシャルを  $U=0$  とする。

### 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