

第10回授業 レポート課題

テキスト第5章，問題演習5の問題5-1，5-5，5-7，5-8を解け。

※補足：問題5-1・・・単語を入れて文章全体を書け。

問題5-8・・・上のおもりを1，下のおもりを2として，おもり1，おもり2に働く力を，どちらに働く力か（作用点）を区別して作図せよ。

注意：テキストの解答は略解であり，答案として必要な部分が省略されている場合がある。計算式だけでなく，説明文や適切な図を加えて，答案を作成することを心がけよ。答案作成力も見る。

* 提出方法や提出場所・期限は通常通り（第1回配布のプリントを見よ。）

第11回 力学の3つの基本法則2（問題演習）：テキスト第5，6章

1. 今回の授業の目的

前回，ニュートン力学の3つの基本法則を学んだ。ニュートン力学の3法則，特に運動方程式は，力学だけでなくあらゆる物理系科目において重要度が最上級に高い基礎事項である。そこで今回の授業の目的は，前回の授業内容を定着させるための問題演習である。

2. 授業の進行

初めの注意事項：以下の各問題において，座標軸を $\begin{cases} x\text{軸：水平右向き} \\ y\text{軸：鉛直上向き} \end{cases}$ と設定して，位置・速度・加速度・力をベクトルとして適切に扱って問題を解くこと。（ベクトルとして扱うとは，成分を計算するということ。）なお，テキストの解答はベクトルとしての説明が省かれている。

(1) 演習1：第6章，問題演習6の問題6-3（p.26）に取り組む。ただし，（問題文を確認した後）初めに次の2問に答えてからテキストの問いに取り組むこと。

追加問題1：物体に力を加えた瞬間を時刻 $t = 0$ [s] とする。問題文の状況から，時刻 $t = 0$ [s] における速度 $\vec{v}(0)$ [m/s]（の成分）を答えよ。（これは，問(3)の答えを「力学の基本パターン」に従って求める際に，初期条件となる。）

追加問題2：物体に加えた水平右向きの力 \vec{f} と，水平左向きの力 \vec{f}' の， xy 成分を答えよ。

(2) 演習2：第6章，問題演習6の問題6-4（p.26）に取り組む。なお，状況設定を表す図を描き，物体に働く力を表す矢印を全て描き込んでから答えること。

(3) 演習3：第6章，問題演習6の問題6-5（p.26）に取り組む。

※「なめらかに回る軽い滑車」は糸の張力の“大きさを変えず”に“向きだけを変える”装置である。

(4) 演習4：第6章，問題演習6の問題6-9（p.27）に取り組む。なお，問(1)で問われている加速度は，物体A，Bそれぞれについて答えること。

(5) 演習5：第6章，問題演習6の問題6-10（p.27）に取り組む。