

授業後にノートの写真を撮ってメールで提出すれば0.5点を加点する。目的は、スライドや黒板を写していたかではなく、演習など授業に取り組んでいたかを確認するため。事情があれば、授業後の確認も可。 力学1(工)・力学(情)(5回目)

第4回授業 レポート課題 <第5回目の授業の初めに小テストを行う>

- (A) テキスト第2章の問題演習2から、問題2-5を解け。(少し難しいので、できる所までやる。)
- (B) テキスト第2章の問題演習2から、問題2-7の問(3)を解け。(解答手順は、第4回授業プリントの項目(7)の手順に従えばよい。)

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。)

小テスト直しレポートについて(次回以降も同様なので毎回は説明をしない)

返却した小テストの間違った問題、解答できなかった問題を、レポート用紙などに正しく解答(説明・計算も含む)して提出すれば加点する。欠席・遅刻により小テストを受けていない者も、全問題をレポート用紙などに解答して提出すれば加点する(上限は未得点分の50%)。作図の問題は正しいことがわかる程度の略図でよい。

提出場所：D0308研究室前の木製提出箱

第5回 ベクトルと力の総合演習：テキスト第1, 2, 23章

1. 今回の授業の目的

前回までの授業で、力をベクトルとして正しく扱う基礎事項がそろった。そこで、今回の授業の目的は、これまでの授業内容を定着させるための問題演習である。これまでの授業内容の問題について、自力で適切な答案(図・説明文・計算をレイアウトよくまとめた答案)が書けるように、解答練習を十分に行うこと。この成果は第8回に実施する第1回確認テストで見る。

2. 授業の進行

(1) テキスト第1章、問題演習1、問題1-3：2回目の授業プリントの項目(7)に注意して考えよ。必要なら第17章(三角比・三角関数)を参照せよ。

(2) テキスト第1章、問題演習1、問題1-6(1)(2)：作図は定規などを使って丁寧に描くこと。さらに次の追加問題も解け。

追加問題：それぞれの力が働く位置(作用点)を、原点Oから次の位置に変えた場合で、それぞれの力のベクトル(矢印)を作図せよ。

- 力 \vec{F}_1 の作用点の座標を(2, 3)とする。
- 力 \vec{F}_2 の作用点の座標を(4, -4)とする。
- 力 \vec{F}_3 の作用点の座標を(-3, 1)とする。

注意：実際の部材(機械の部品や建物の材料など)では、力の向きと大きさの他に作用点も考えなければならない。作用点が原点でない場合には、この追加問題のように「原点を仮の作用点(始点)としてベクトル(矢印)を作図してから、作用点が実際の位置になるようにベクトルを平行移動する」という理解が必要になる。特に、工業力学や構造力学などの名称の専門科目を学ぶ際に忘れないこと。

(3) テキスト第2章、問題演習2、問題2-7の問(1)：前回の授業の項目(7)の手順に沿って解答せよ。

(4) テキスト第2章、問題演習2、問題2-8：前回の授業の項目(7)の手順に沿って解答せよ。

(「重力 \vec{W} 、面Aからの垂直抗力 \vec{N}_A 、面Bからの垂直抗力 \vec{N}_B 、全ての力ベクトルの始点を円筒の中心に置いて作図すると分かりやすい。例えば、水平右方向をx軸、鉛直上方向をy軸として考えよ。)

(5) テキスト第2章、問題演習2、問題2-10：適切な答案を作成せよ。

(ばねを上から引く力の大きさは、ばねが物体を引く力の大きさに等しい。当たり前のように、本当は力のつり合いと作用反作用の法則から確認する必要がある。ここでは前提として用い、物体の働く3つの力のつり合いを考えよ。物体が机から離れてしまうと、垂直抗力はゼロになることに注意。)