

第 13 回授業 レポートについて

今回は、確認テスト 2 [積分と位置・速度・加速度, 平面運動の位置・速度・加速度ベクトル, 力学の 3 つの基本法則, 放物運動] へ向けて解答練習したものをレポートとします。ただしこのレポートは、確認テスト 2 が終了した、授業終了時に集めます。レポート用紙などを用いて、1 枚目の上部に学籍番号と氏名を書く。複数枚の場合は必ずホッチキスで止めること。

* 提出方法や提出場所・期限が通常と異なるので注意せよ。

第 1 4 回 力学の 3 つの基本法則・放物運動の総合演習：テキスト第 5, 6, 7, 8 章

1. 今回の授業の目的

前回までの授業で、3 つの基本法則と力の法則を用いて、物体の運動を求める（決定できる）ことを学んだ。このとき最も重要な役割をもつのが、運動方程式である。ここで必要となる数学が積分である（インテグラル記号「 $\int$ 」などの正しい使い方も覚える）。その具体例として、重力が作用している物体の運動（放物運動）の運動方程式を解いた。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。

2. 授業の進行：テキスト第 5, 6, 7, 8 章と、この回までのプリントを合わせて理解を深める

テキスト第 6 章 (p.25~28), 問題演習 6 から

[1] 問題 6-1 を解答せよ。

[2] 問題 6-7 を解答せよ。

[3] 問題 6-8 を解答せよ。：水平右向きを x 軸の正の向き、鉛直上向きを y 軸の正の向きとする。物体 A の加速度を $\vec{a}_A = (a_{Ax}, a_{Ay})$, 物体 B の加速度を $\vec{a}_B = (a_{Bx}, a_{By})$ とする。張力の大きさを T とし、物体 A, 物体 B それぞれについて、 x 方向, y 方向の運動方程式を立てよ（成分表示を用いてもよい）。その後、A と B が連結されている条件を考慮する。

テキスト第 8 章 (p.32~36), 問題演習 8 から

[4] 問題 8-6 (改訂・追加) を解答せよ。：水平右向きを x 軸の正の向き、鉛直上向きを y 軸の正の向きとする。
改訂：投げる速度を $(14.7, 36.75)$ m/s に変更する。ビルの右端の地面の高さを原点 $(0, 0)$ とする。力学の基本パターンに沿って、運動方程式を立てて解き、運動を求めてから、(1)~(3)を解答する。
追加問題 (4) 物体が最高位置に到達した瞬間の速度を求めよ（成分または速さと向き）。

3. 確認テスト 2