

締め切り 7月16日 13:00

注意点:

- A) A4のレポート用紙、氏名・学生番号は1枚目の上部に
- B) 結果だけでなく、計算過程も記述
- C) 適切な単位

I) テキストから(解いたあとに自分で採点、赤字で修正・追加)

4章 考えてみよう (p.87~88)	16
5章 基本問題(P.107~)	3
考えてみよう (p.108)	6

II) 講義中に、等速円運動する物体の位置(x, y)および速度ベクトル(v_x, v_y)を軌道半径 r , 角速度 ω を用い、時間 t の関数として求めた。

A) 等速円運動する物体の加速度ベクトル(a_x, a_y)を r, ω を用い、時間 t の関数として求めよ。速度ベクトル(v_x, v_y)からの導出過程も書きなさい。

B) A)の結果を用いて、等速円運動する物体の速度ベクトルと加速度ベクトルが常に直交することを示しなさい。

III) 空気中で落下する雨粒にはたらく空気抵抗を粘性抵抗とすると、空気抵抗の大きさは $F = cv_y$ と書ける。

A) 雨粒の質量を m として、雨粒の運動方程式をたてなさい。ただし、上向きを正の向きとし、雨粒の速度 v_y を含む式にしなさい。

B) A)の式を使って、地表に近い時の雨粒の運動が等速度運動と見なせることを説明しなさい。

C) 半径 1 mm の雨粒の終端速度(地表での速度)を 6 m/s とするとき、 c の値を求めなさい。