

学習用ワークシートの使い方

年 月 日 学習した日を記入	第 限 その時限	年 組 番 学年・クラス・番号	氏名
-------------------	-------------	--------------------	----

1 地上での落下運動・天体の運動（学習のタイトルです）

課題：地上での物体の運動と天体の運動について，古代からニュートンの時代までどのように考えられていたのだろうか。（この単元の学習課題です）

(1) ひもが切れた後の石の運動

自分の考え：（自分の経験などから予想される結果や，その結果となる理由を書きます）

(2) 選んだ仮説 [] [] [] (正しい仮説を選ぶまで、選んだ仮説の番号を順に記入します)

アールグレイ：中心と反対方向に飛ぶ

キャンデイ：円運動の接線方向に飛ぶ

アッサム：そのまま円運動する

・その仮説を選んだ理由：（自分の選んだ仮説が正しいとされる理由を書きます）

・他の仮説の問題点：（他の仮説のおかしいと思われる問題点を書きます）

(3) 実験ビデオの観察結果：（ビデオを観察した結果を書きます）

(4) シミュレーション結果：（デモシミュレーションを実行し，物体の運動の様子や，そのグラフの結果を記入します。メニューの「ワールド」で空気抵抗や重力加速度などの値を変えたり，個々の物体の「インスペクタ」で質量や反発係数などを変えて，いろいろな条件で実験してみましょう）

【やってみよう】：（発展的に，自由シミュレーションを用いて，物体の大きさや数や質量，初速度などのいろいろな条件を変えて，さらに現象を探求していく指針を与えたり，表計算ソフトなどの他のツールを用いる作業方法を指示しています）

(5 結論：（「だんだん加速度が小さくなり，十分時間がたてば一定の速度になる」のように，得られた結論を書きます）

(6 語句の説明 重量：（教科書や理化学辞典などを調べて記入します）

(7 以下の空欄に適当な式を記入せよ：（計算を行いながら式を導きだし，その結果を記入します）

(8 調べた項目：（何について、または誰について、何を用いて調べたのか（書籍名，インターネット URL 等） またその調べた内容の要約を書きます）

(9 本時の感想：（この時間の学習についての反省や感想，さらに調べてみたいこと，疑問に思ったことなどを書きます）

ニュートンユニバース学習用ワークシート

年	月	日	第	限	年	組	番	氏名	
---	---	---	---	---	---	---	---	----	--

1 地上での落下運動・天体の運動

課題：地上での物体の運動と天体の運動について、古代からニュートンの時代までどのように考えられていたのだろうか。

(1) アリストテレスの落体の考えをまとめよう。また、なぜアリストテレスの考えが長い間支持されたのだろうか。

(2) ガリレオが彼以前の科学者と異なり、近代物理学の元を築くことができたのは、どのような手法を用いたからだろうか。

(3) 真空落下のビデオの結果（コマ送りで見てみよう）

(4) ガリレオの落体の運動では、地上では物体はどのような運動を行うと結論されたか。

(5) ガリレオとケプラーは、惑星の運動についてどのように異なった考え方をしたか。

(6) ディコ・ブラーエは詳細な観察データを通じて、どのような貢献をしたか。

(7) ケプラーの法則をまとめよう。

第1法則： _____

第2法則： _____

第3法則： _____

【やってみよう】表計算ソフトを用い、公転周期 T (年) の二乗と、公転軌道の半長軸の長さ (半長径) a (天文単位) の三乗のグラフを作成し、 $T^2 \propto a^3$ となることを確かめてみよう。

(8) 調べた項目： _____

(9) 本時の感想： _____
