

物理法則・現象の視覚的な理解（1）

目的：コンピュータシミュレーションを用いて、学習内容を視覚的に理解しよう。

注意：コンピュータを利用するときは、勝手にいじらず、指示に従うこと。

1 グラフと運動の関係を見る

- (1) 「1b ロボランナーXくん (2)」を開く
- (2) 等速度運動のグラフを描き運動させてみる。

問1 $x-t$ グラフはどうなるか。

- (3) 「1c ロボランナーXくん (3)」を開く
- (4) 等加速度運動のグラフを描き運動させてみる。

問2 $v-t$ グラフはどうなるか。

問3 $x-t$ グラフはどうなるか。

2 運動の法則を理解する

- (1) 「2a 運動の法則 (1)」を開く
- (2) 金属の物体を引っ張ってみる。

問4 力と加速度の「向き」「大きさ」の関係はどうなっているか。

- (3) プラスチックの球を引っ張ってみる。

問5 金属球と何が違うか、その違いは何から生じると考えられるか。

- (4) 「2c 作用・反作用」を開く

問6 2つの物体にはたらく力の関係はどうなっているか。

- (5) 一方の物体を引っ張って加速度運動させてみる。

問7 2物体間の力の関係は変化するか。

3 落下運動

- (1) 「3a 自由落下運動」を開く

問7 質量の違う物体で、重力、加速度、速度の関係はどうなっているか

重力：

加速度：

速度：

(2)好きな球を放り投げてみる。

問8 放物運動している物体にはたらく力、加速度、速度はどちら向きか

力：

加速度：

速度：

4 摩擦力

(1)「3b 摩擦力」を開く

(2)手を動かして物体にばねで力を加えてみる。

問9 摩擦力の大きさの変化はどうなるか。

静止しているとき：

滑って動いているとき：

(3)物体の上部を引き上げて垂直抗力を大きくしたり、静止摩擦係数を変えてみる

問10 最大摩擦力の変化はどうなるか。

5 空気抵抗

(1)「3c 空気抵抗のある運動」を開いて、Start ボタンを押す。

問12 終端速度において、力の関係はどうなっているか。

6 宇宙ステーションとのドッキング

(1)「3d 宇宙ステーションとのドッキング」を開く

(2)ニュートン号を操縦してドッキングをさせてみよう

課題：ハイスコアを出すこと。君の最高得点は（ 点）

7 アンケート・感想（今後の参考にするのでぜひ書いてください）

(1)理解が深まったか 1 大変 2 まあまあ 3 変わらない 4 あまり 5 まったく

(2)良かったか 1 大変 2 まあまあ 3 普通 4 あまり 5 まったく

(3)またやって欲しいか 1 ぜひ 2 できれば 3 どちらとも 4 あまり 5 まったく

(4)感想を書いてください。

月 日 校時 2年__組__番 氏名_____