

5a 力学的エネルギーの保存 位置エネルギーなしのもの

ばねの根元を左右にドラッグし、下右図のようにばねを左右に振動させてみる

実験 1

- ① 左側の赤いバーKの値が一番大きくなるのは球がどの位置にきたときか

また零になるのはどのようなときか

- ② 真ん中のグレーのバーUeの値が一番大きくなるのは球がどの位置にきたときか
- また零になるのはどのようなときか



- ③ 赤いバーとグレーのバーはそれぞれ何エネルギーを示しているか

赤いバー _____

グレーのバー _____

- ④ 右側のバーEは何を示しているか。_____ このバーで、ピンクと紫色のバーを合わせた全体の値はどのように変化しているか。またこの法則をなんと呼ぶか。 _____

実験 2

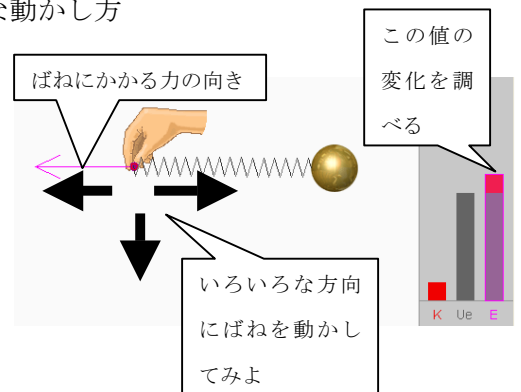
- ⑤ 右側のバーEの合計値を下記のように変化させるためには、運動中にばねの根元をばねにかかる力の向きに対しどの方向に動かせばよいか。下絵を参考に試してみよ。

a) Eを増やすとき _____

b) Eを減らすとき _____

c) ばねの根元を動かしてもEが変化しないような動かし方

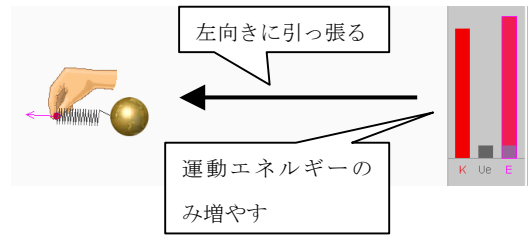
- ⑥ 上記⑤のような操作により、なぜEの値を変化させることが出来るか



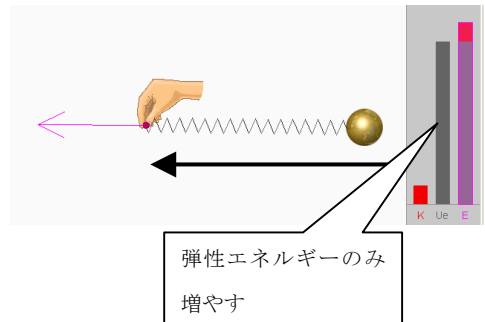
- ⑦ ⑤の操作を参考にして、振動中の玉を静止させてみよ。ばねを介してどのような操作をしたらよいか。またなぜそうすることにより静止させることができるのか

実験 3

- ⑧ 図のように球を右端に静止させた後、ばねを介して左側に引っ張る。このとき、運動エネルギー K だけを增加させ、弾性エネルギー U_e の値は増やさずに玉を引くにはどのようにしたらよいか。



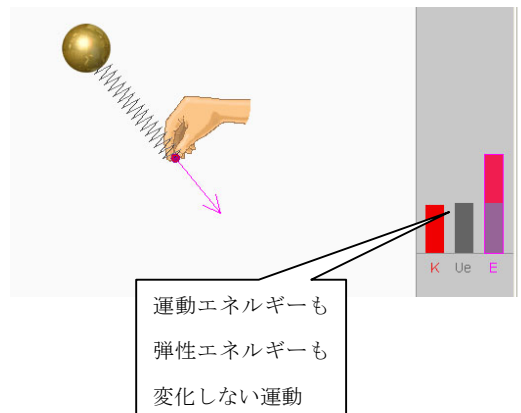
- ⑨ 図のように弾性エネルギー U_e の値だけを增加させ、運動エネルギー K は増やさずに玉を引くにはどのようにしたらよいか。(この状態を作るのは引き始めだけです)



- ⑩ 上のような操作により、それぞれの状態を作る理由を説明せよ

実験 4

- ⑪ 実験 1 の振動では、運動エネルギー K と弾性エネルギー U_e の値が交互に入れ替わった。運動エネルギー K と弾性エネルギー U_e の値が常に一定となる運動を再現してみよ。それはどのような運動か。 _____
- ⑫ このとき、 K と U_e の値はどのような関係にあるか _____
その理由はなぜか _____



- ⑬ このことから、実験 1 の振動と、実験 4 の運動はどのような関係にあるといえるか

このプログラムは下記のページにて見ることができます。

<http://www2.biglobe.ne.jp/~norimari/science/JavaApp/energy2/energy2.html>