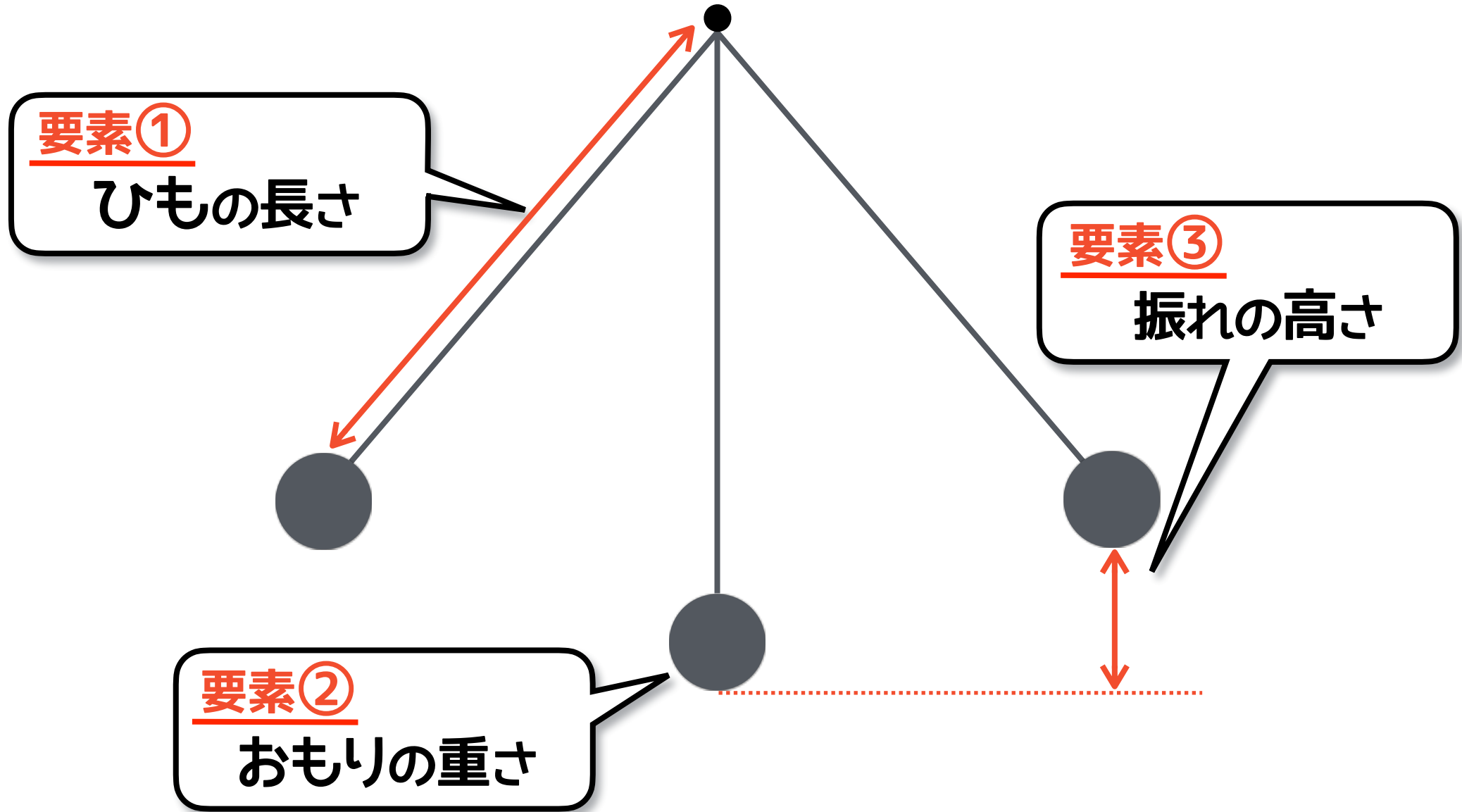


# 振り子を決める 3つの要素



# 振り子の問題は 2種類の物理法則を問う問題



## 振り子の等時性 の法則

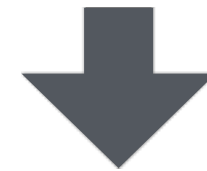
ひもの長さが同じなら  
周期はいつも同じ!



だったら...  
ひもの長さだけに着目  
要素①

## エネルギー保存 の法則

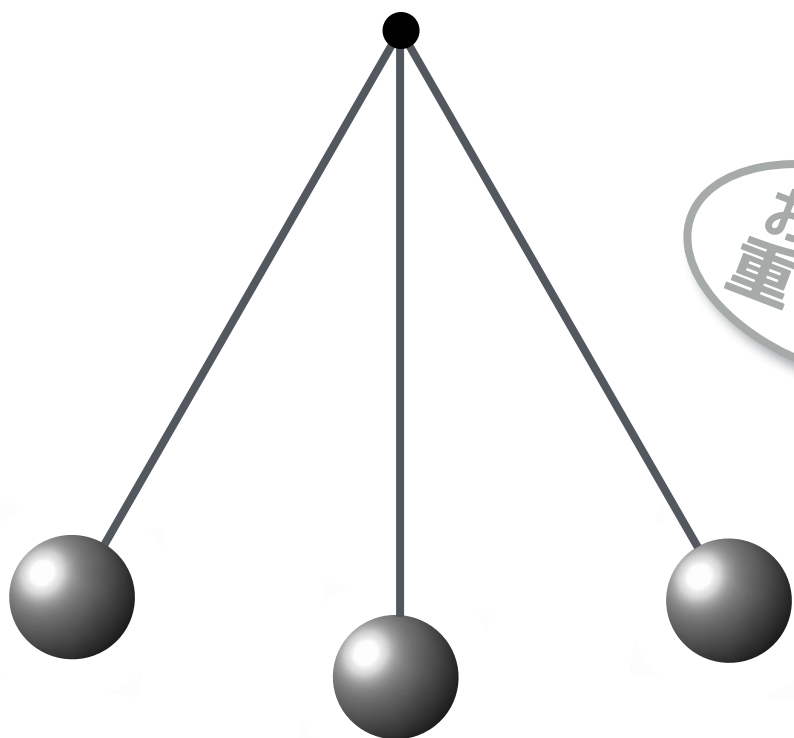
振り子の持つエネルギー  
いつでも同じ



振り子の持つエネルギーって?  
おもりの重さと振れの高さ  
要素②                      要素③

# 振り子の等時性の法則

ひもの長さが同じなら...



おもりが  
重くても

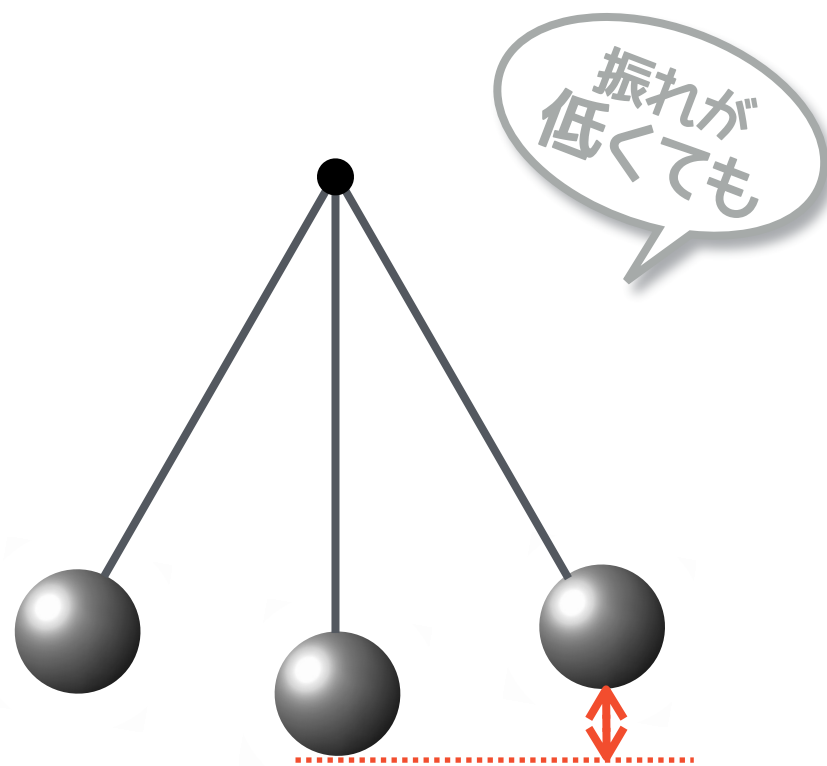
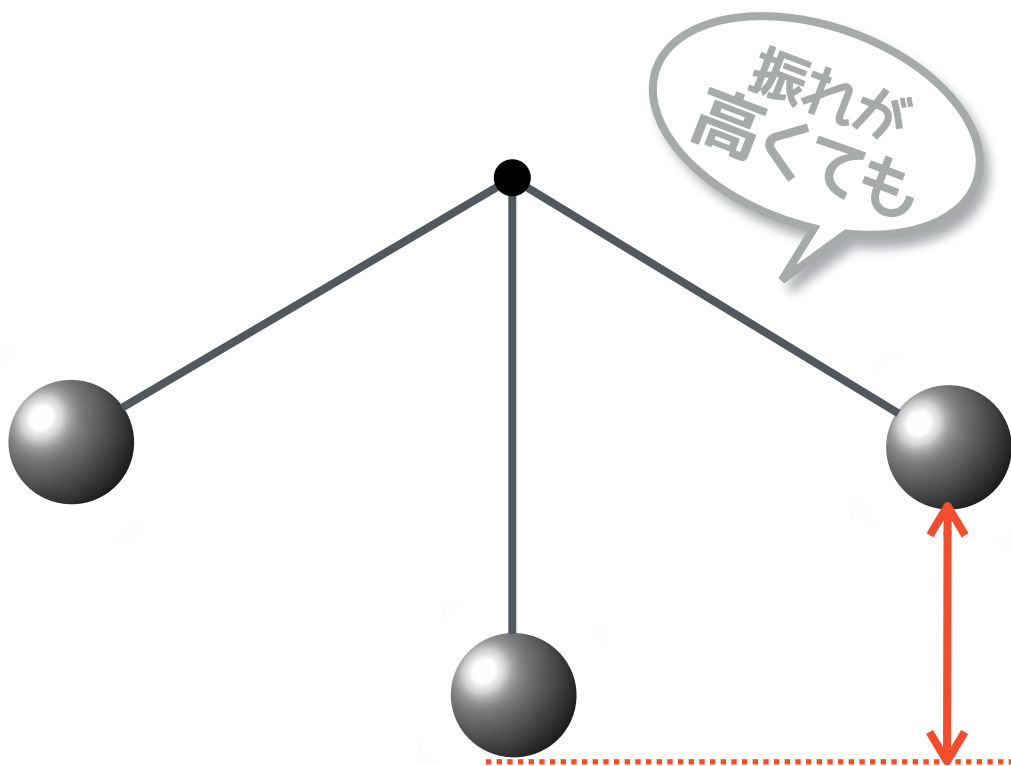


おもりが  
軽くても

**周期は同じ!**

# 振り子の等時性の法則

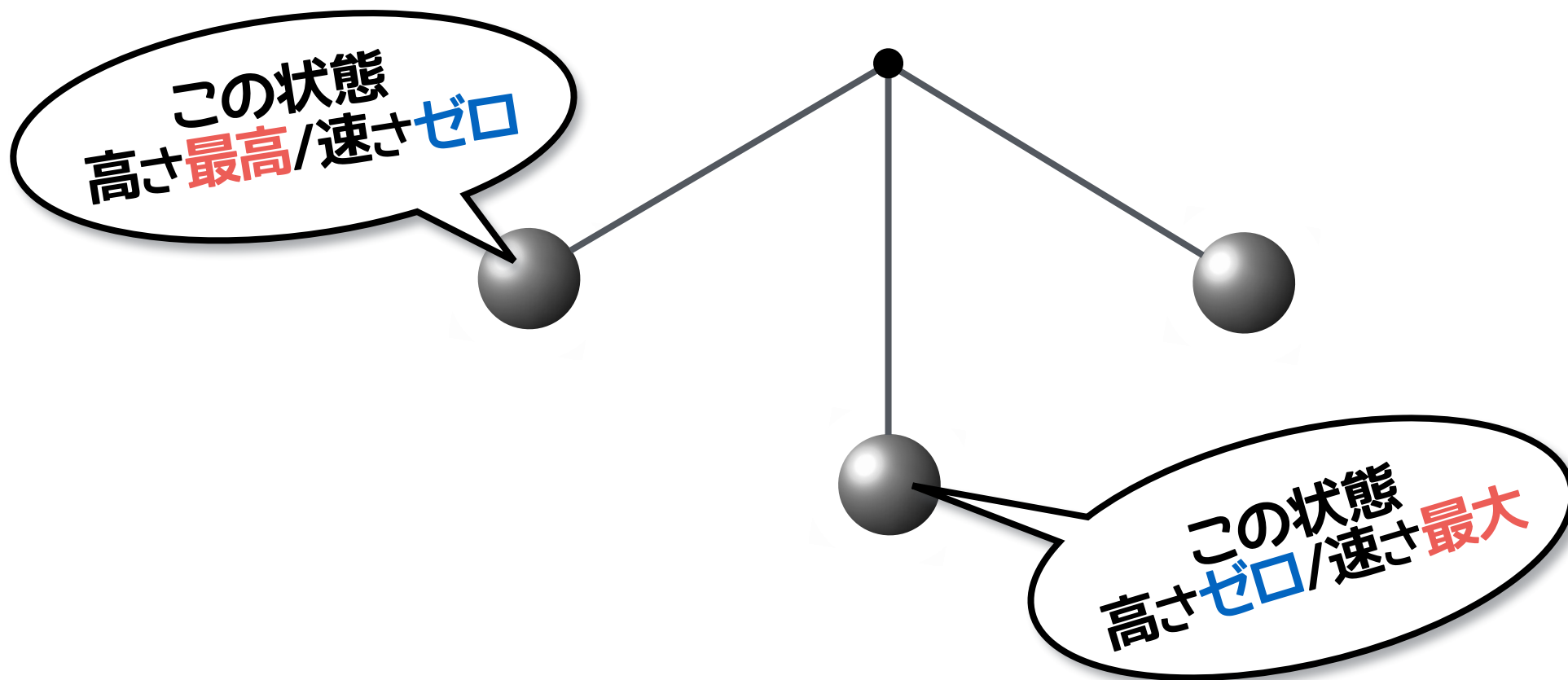
ひもの長さが同じなら...



**周期は同じ!**

# エネルギー保存の法則

## 振り子の持つエネルギー

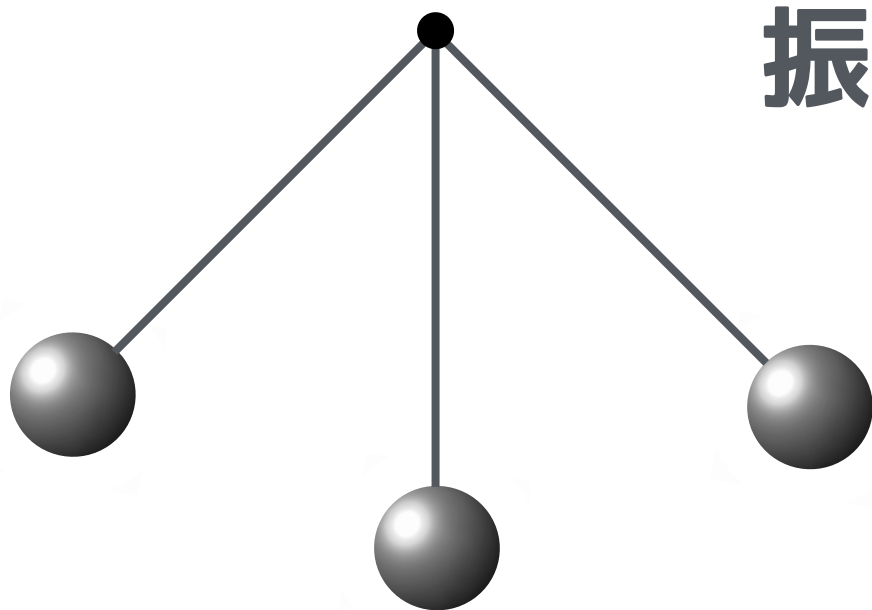


エネルギーは同じ!

# エネルギー保存の法則

## エネルギーって...?

ザックリいうと **モノをふっとばす力**<sup>ちから</sup>



振り子の場合...

- ・ 振れの高さ
- ・ おもりの重さ

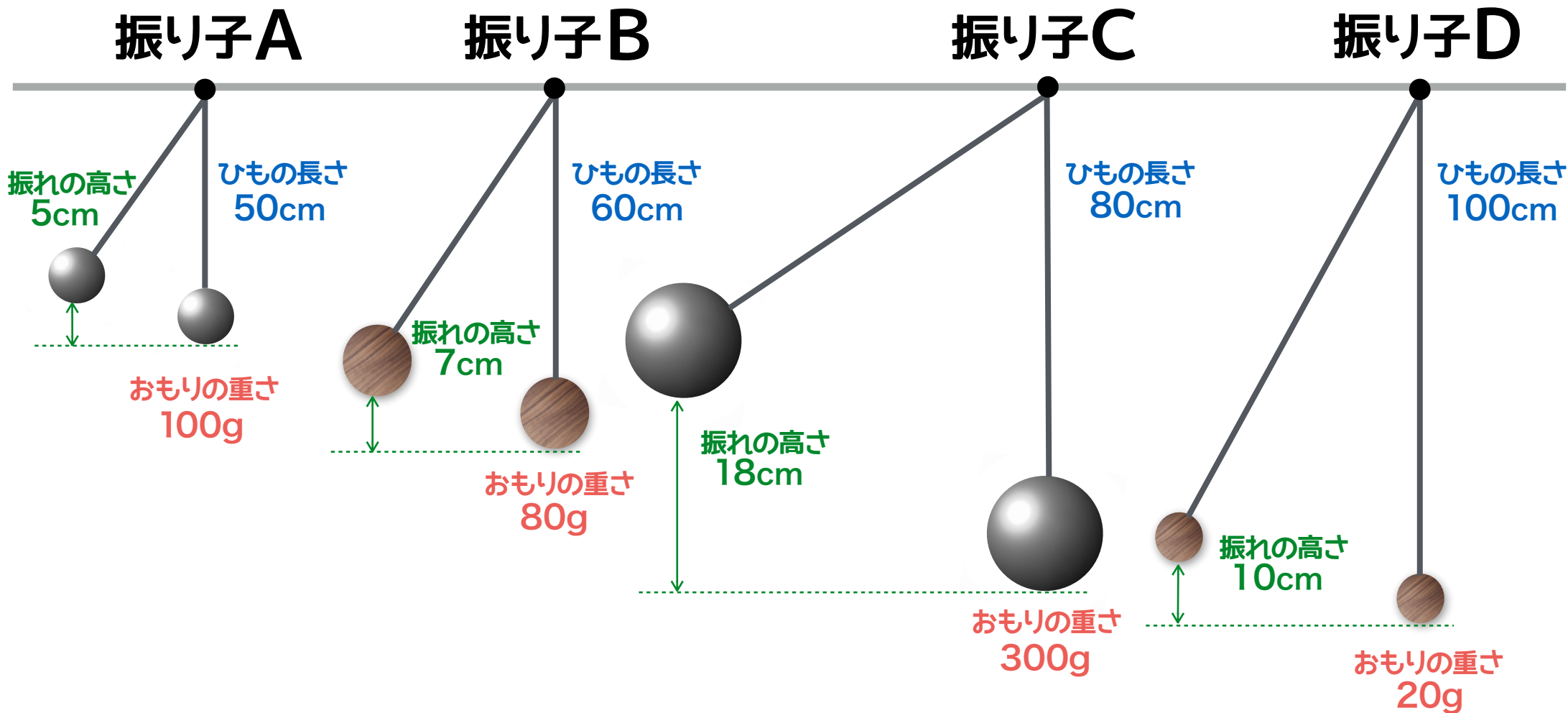
高い方が  
勢いがありそう...

重い方が  
強そうに見える

で決まる!

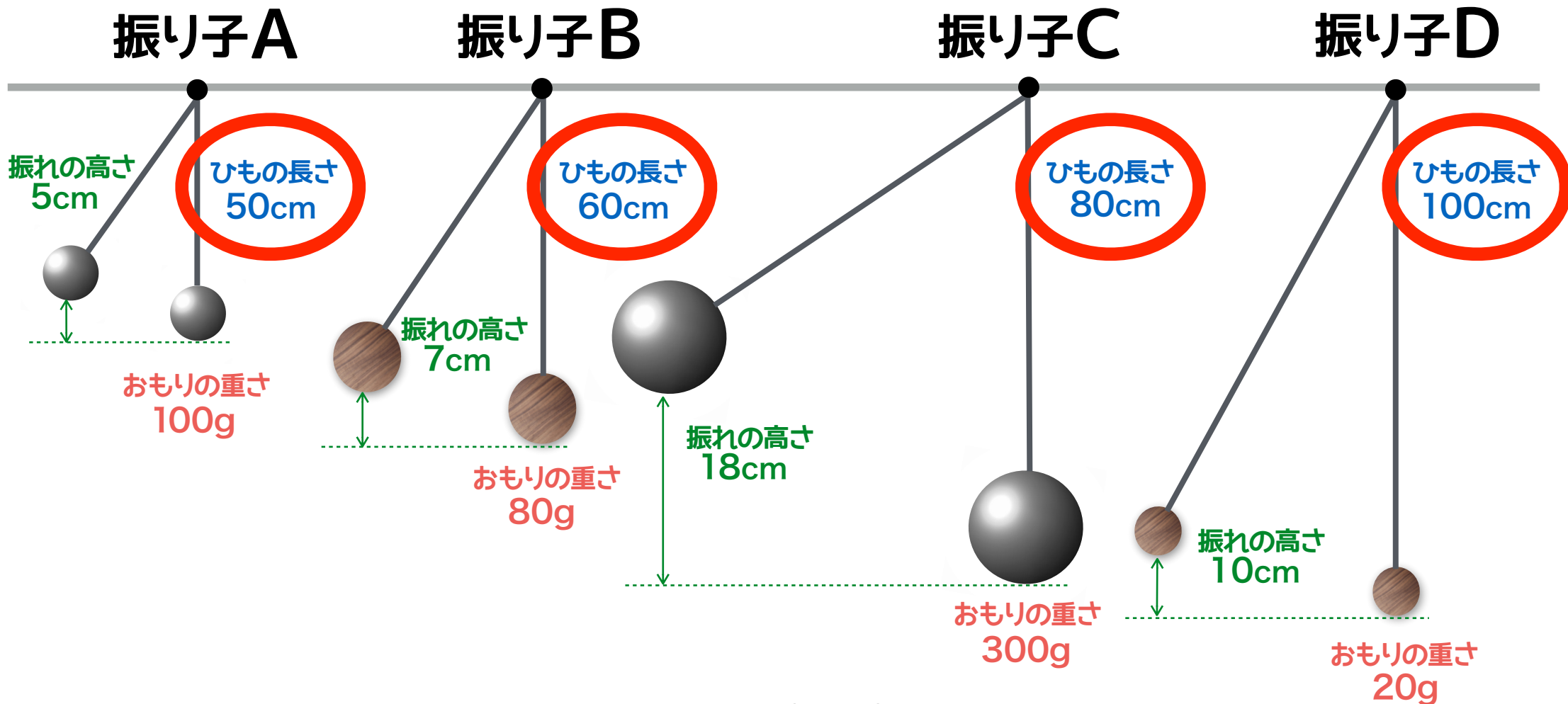
# 最も周期が長いのはどれ？ (短い)

振り子の等時性の法則



# 最も周期が長いのはどれ？ (短い)

振り子の等時性の法則



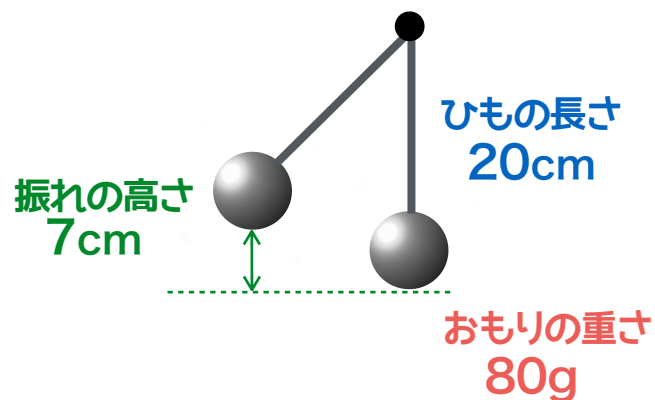
ひもの長さだけ見ればよい



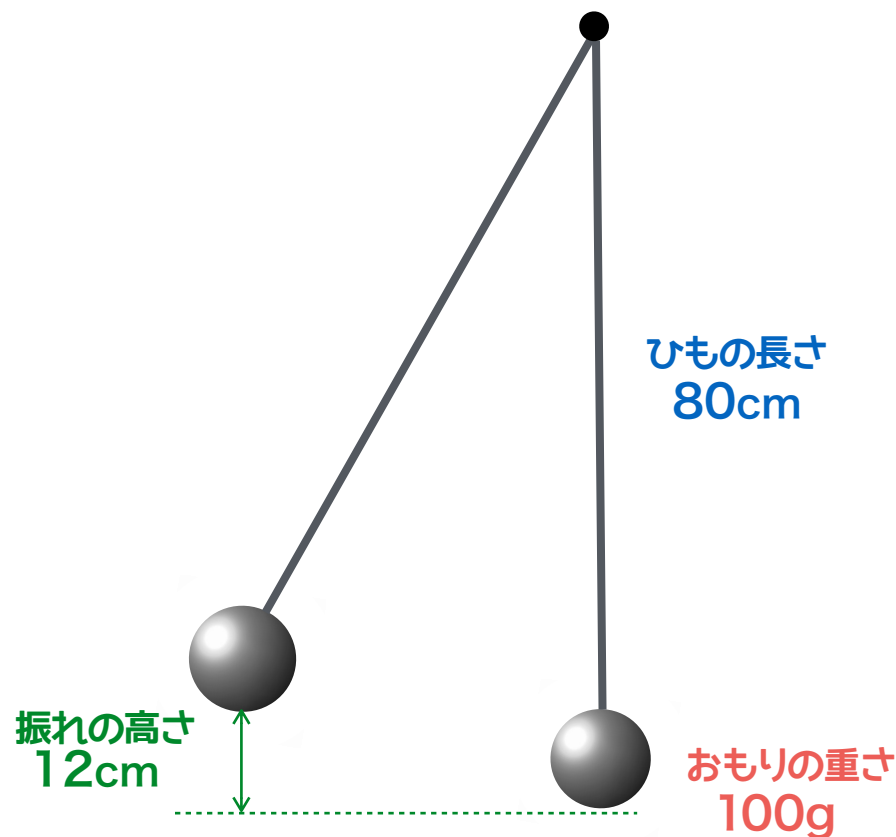
# 振り子Bの周期は？

振り子の等時性の法則

## 振り子A



## 振り子B



振り子の周期  
10往復するのに9秒

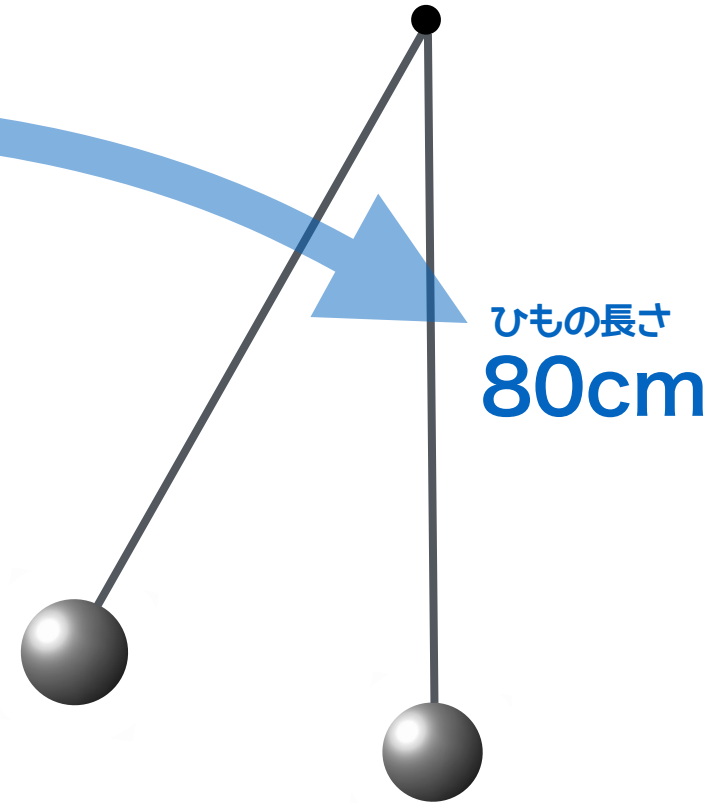
# 振り子Bの周期は？

振り子A



ひもの長さ  
4倍

振り子B

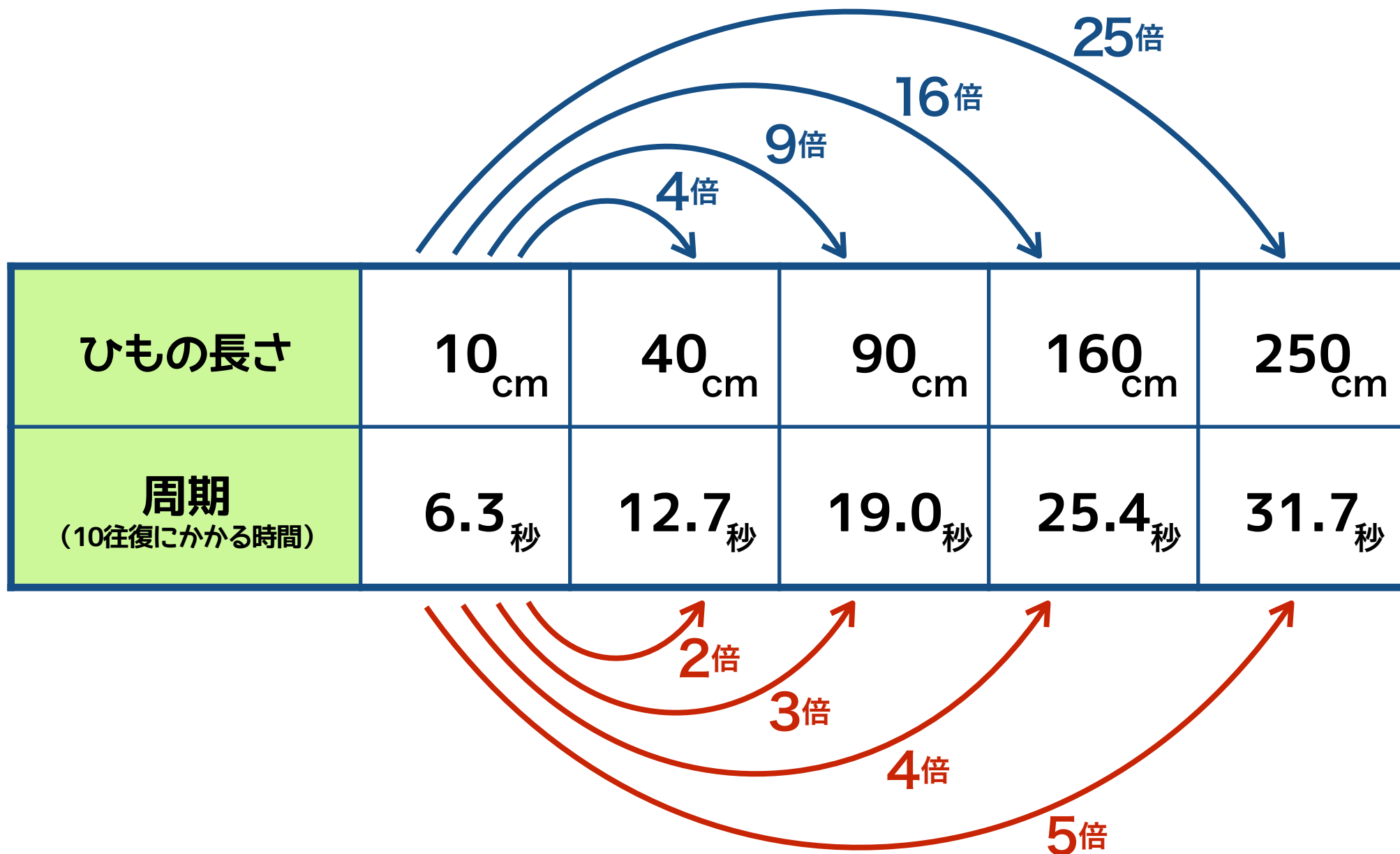


振り子の周期  
10往復するのに9秒

ひもの長さだけ見ればよい

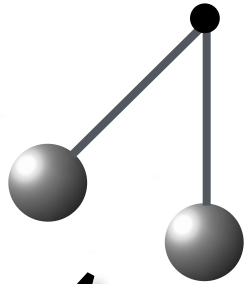
# 振り子Bの周期は？

振り子の等時性の法則



# 振り子Bの周期は？

振り子A

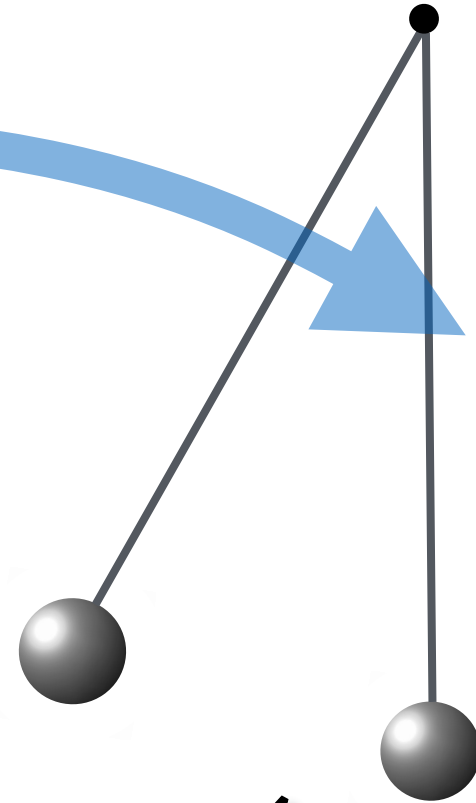


ひもの長さ  
20cm

振り子の周期 = 9 秒

ひもの長さ  
4 倍

振り子B



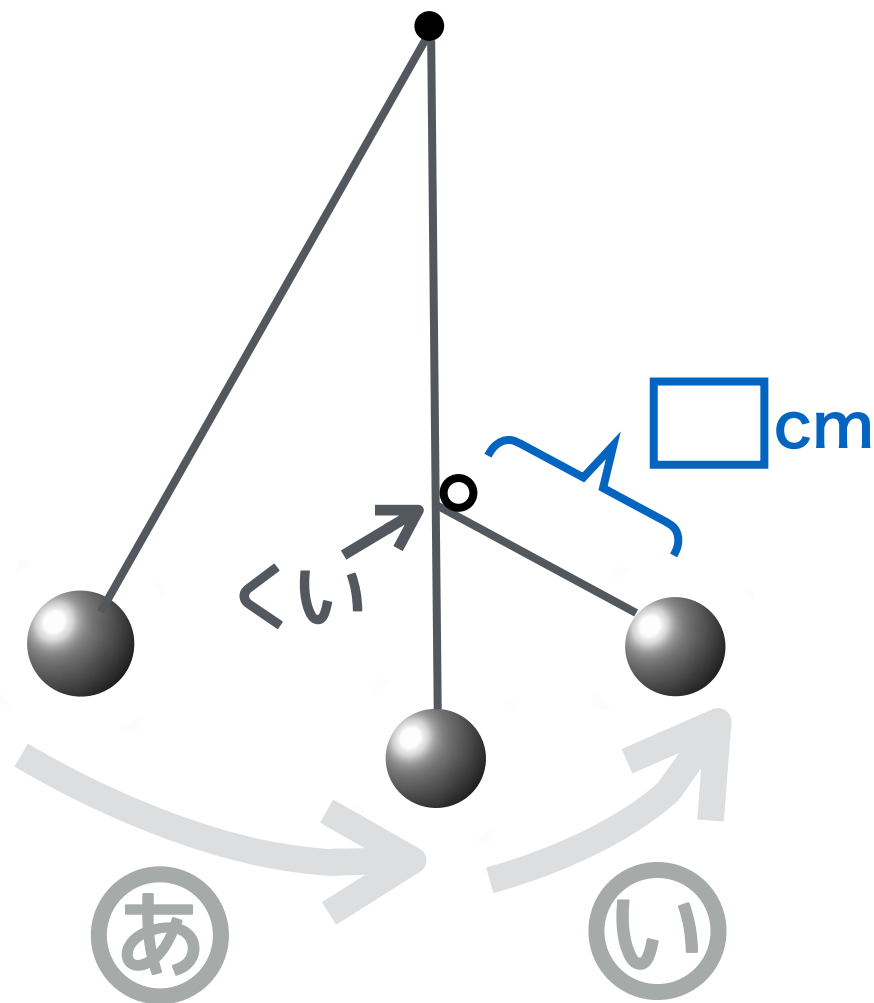
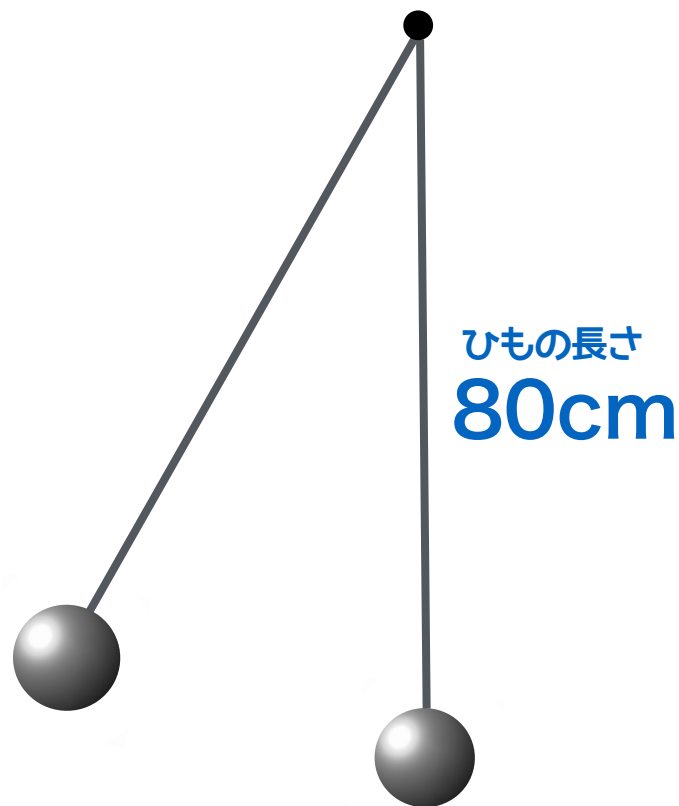
ひもの長さ  
80cm

周期の長さ  
2 倍

振り子の周期 =  秒

# 振り子のひもの長さは？

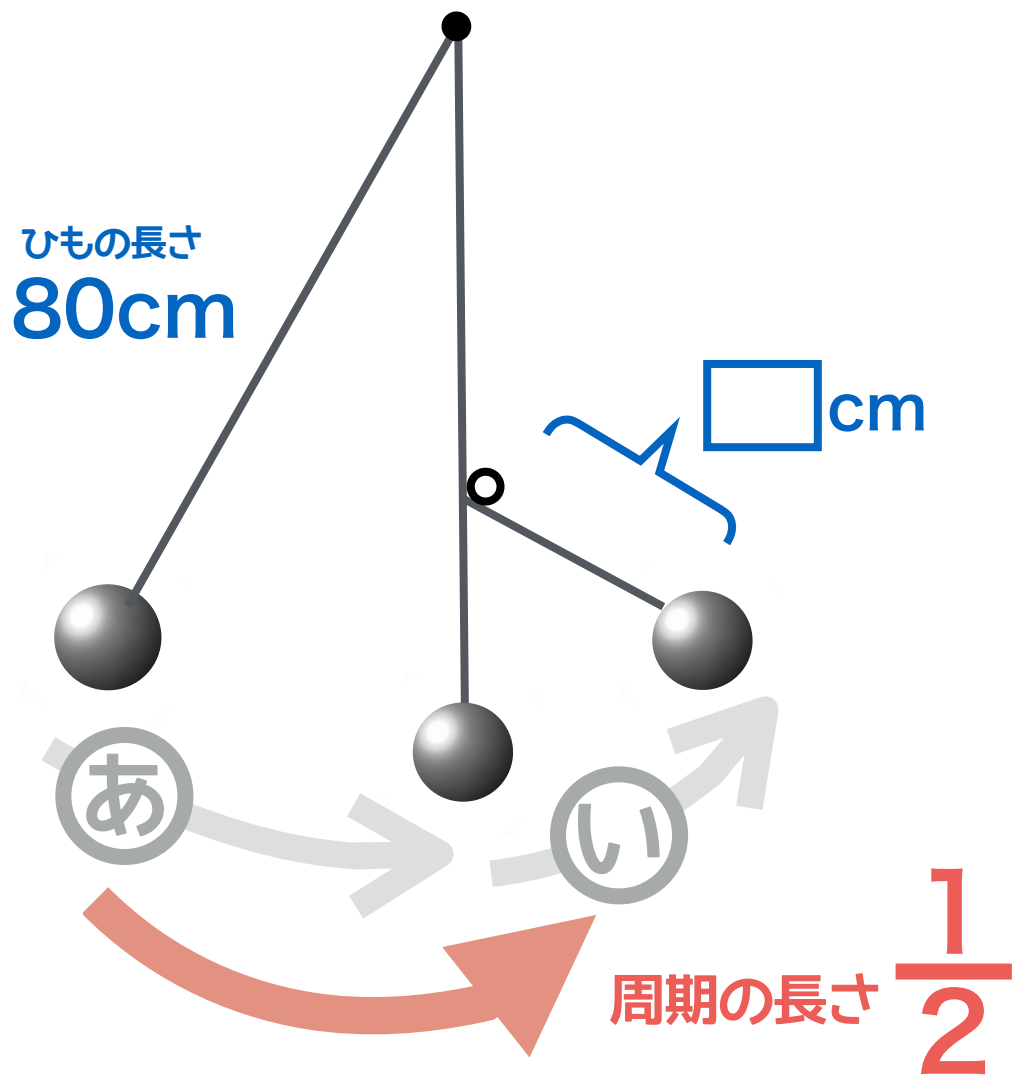
振り子の等時性の法則



あにかかる時間は いにかかる時間の2倍

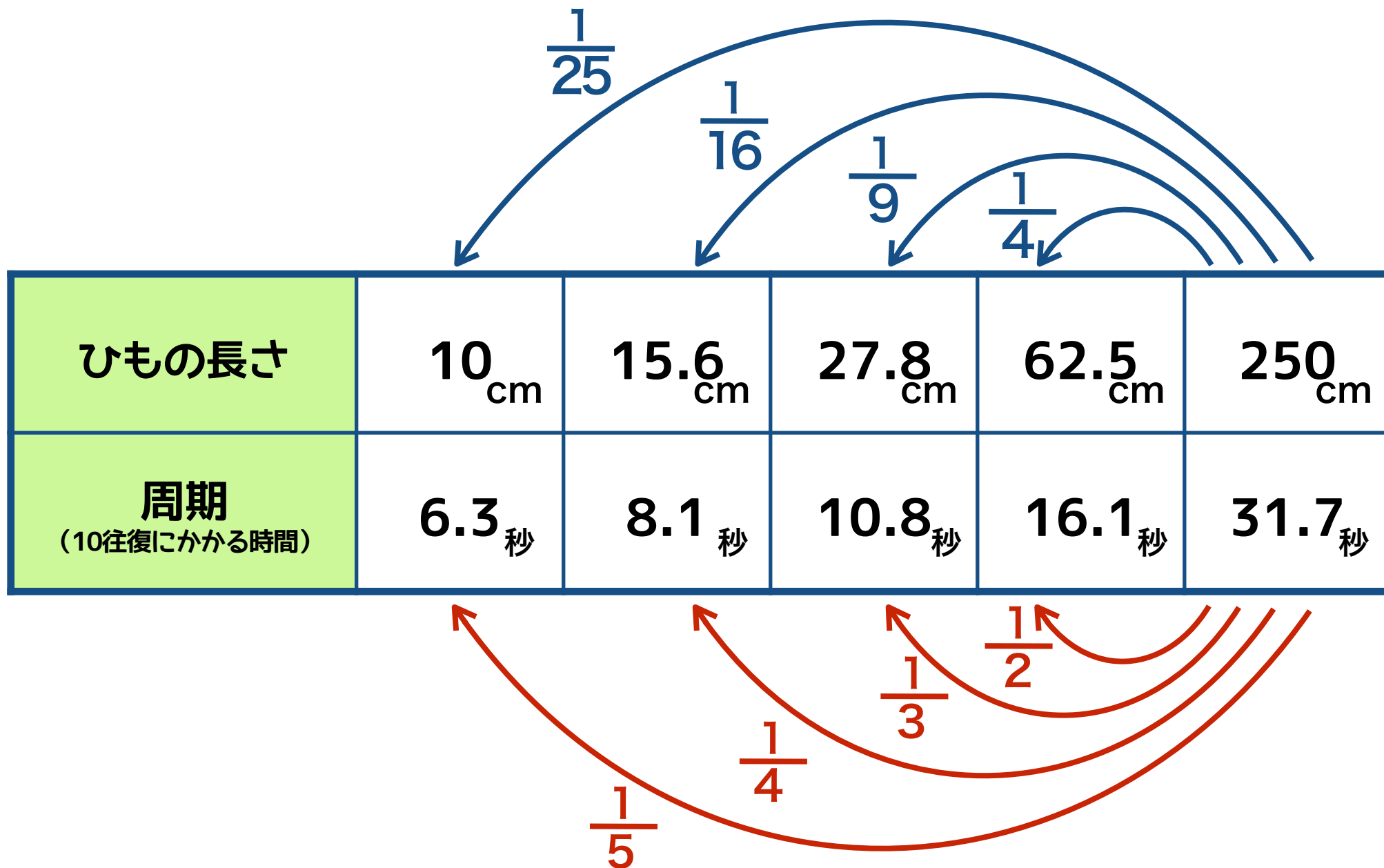
# 振り子のひもの長さは？

振り子の等時性の法則



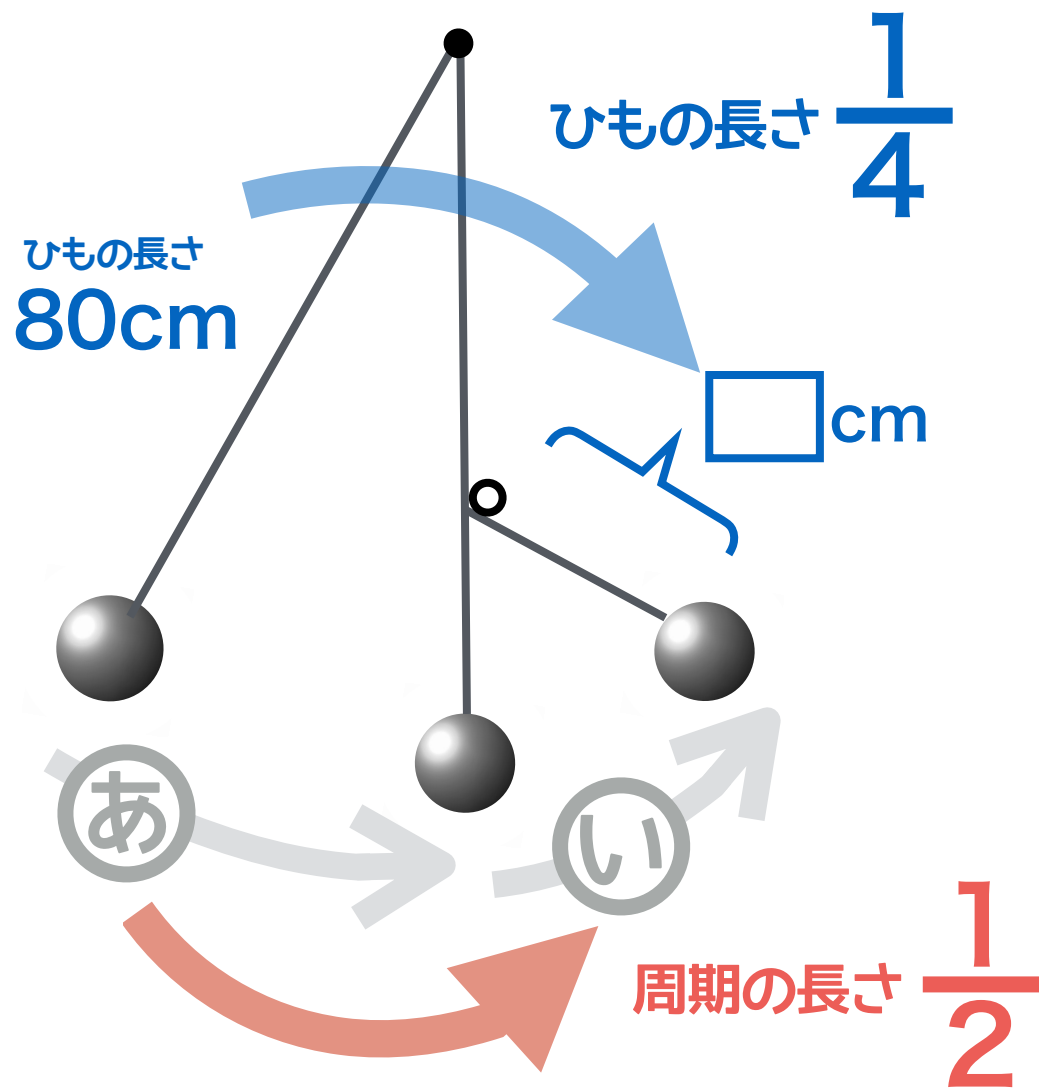
# 振り子の周期…逆も！

振り子の等時性の法則



# 振り子のひもの長さは？

振り子の等時性の法則

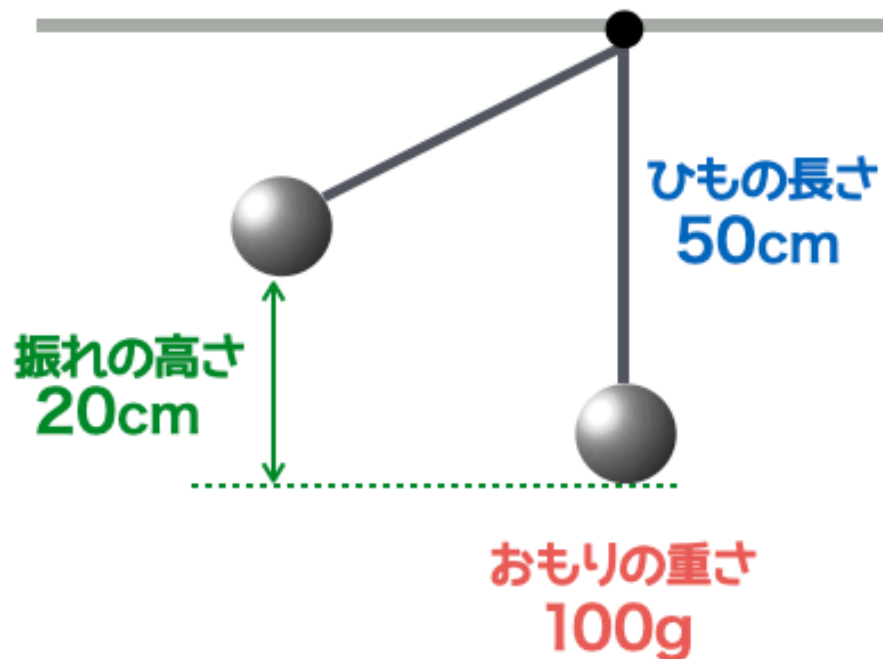




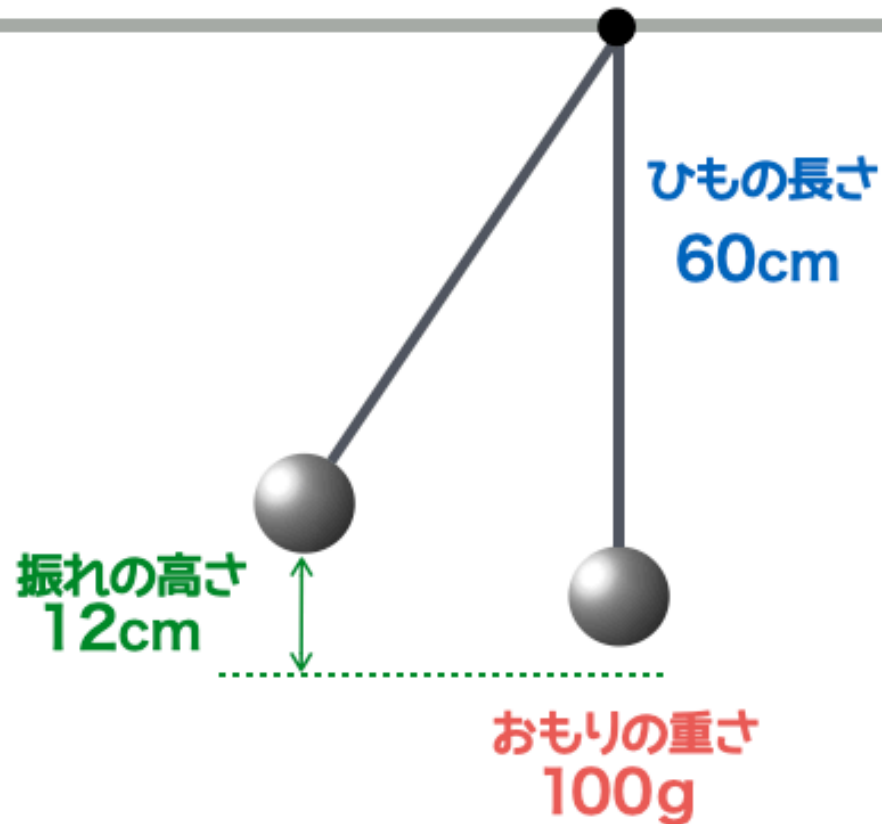
# エネルギー多く持つのはどっち？

エネルギー保存の法則

## 振り子A



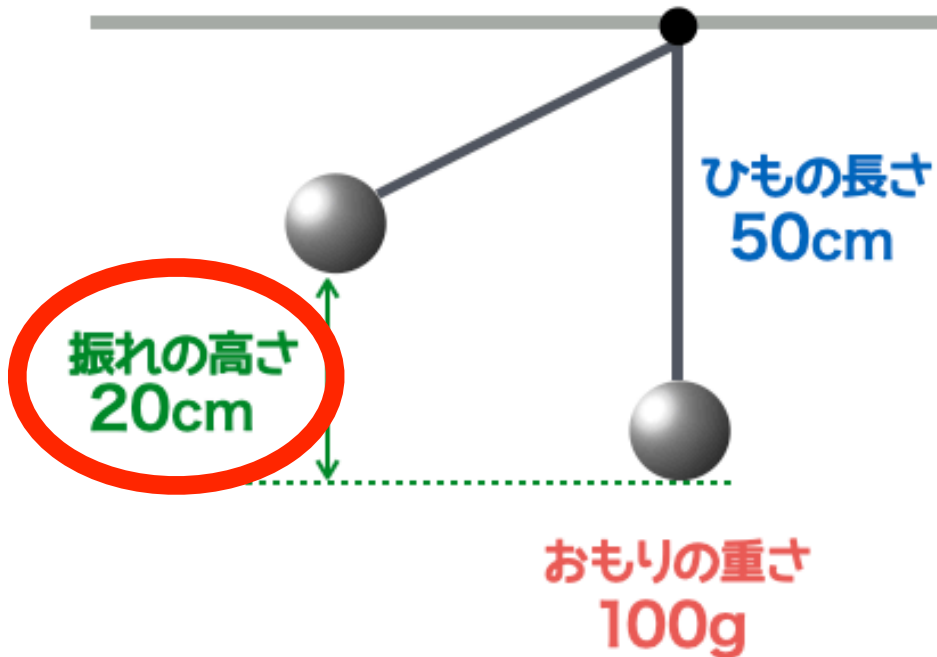
## 振り子B



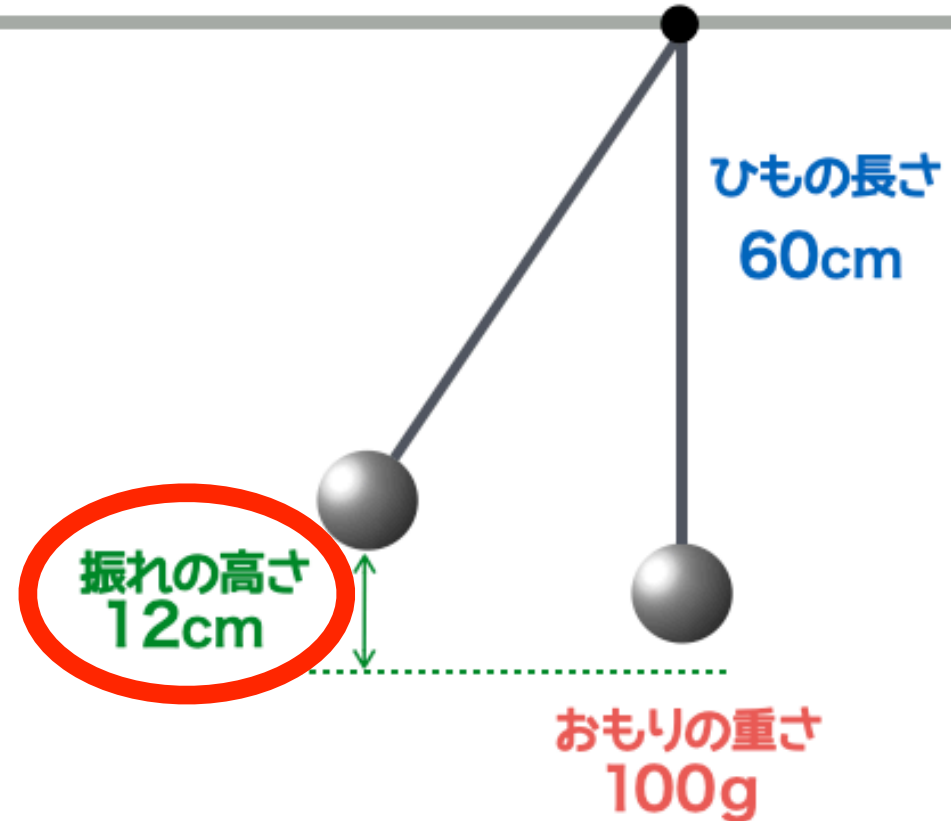
# エネルギー多く持つのはどっち？

エネルギー保存の法則

## 振り子A



## 振り子B

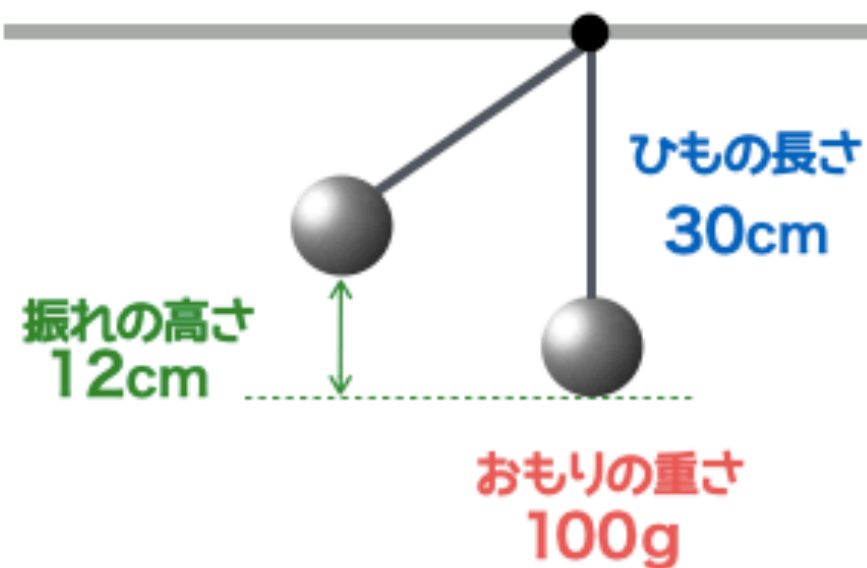


おもりの重さ と 振れの高さ で比べる

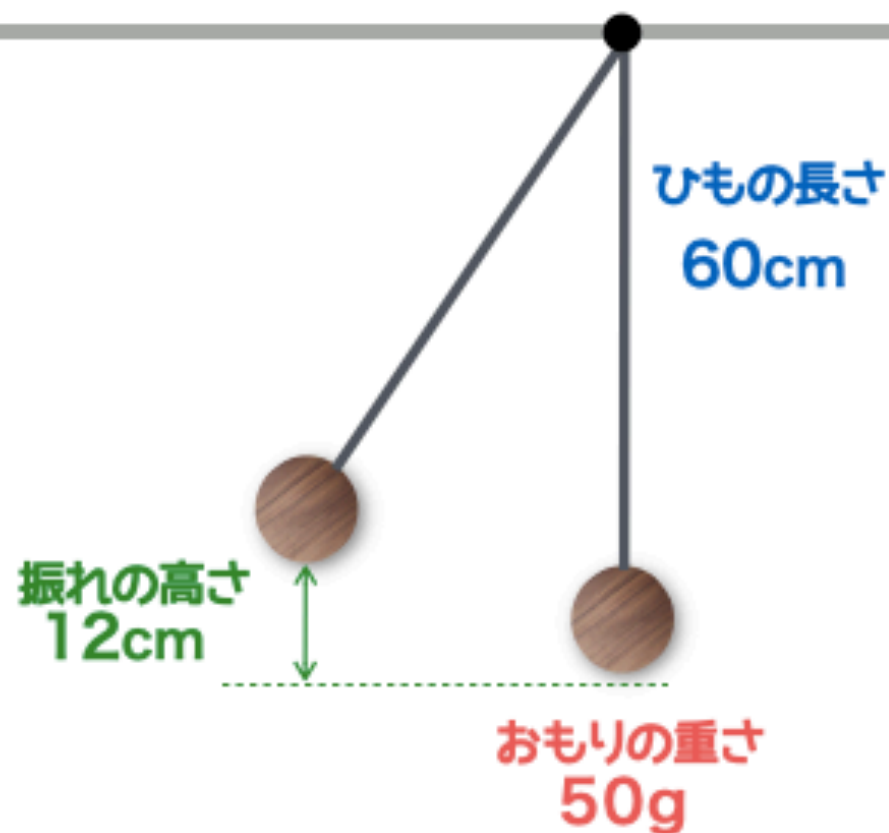
# エネルギー多く持つのはどっち？

エネルギー保存の法則

## 振り子A



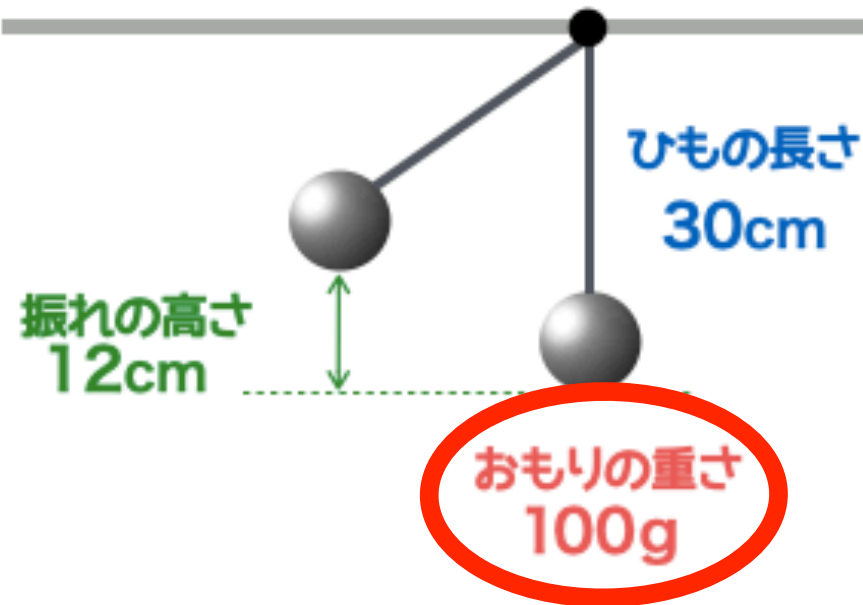
## 振り子B



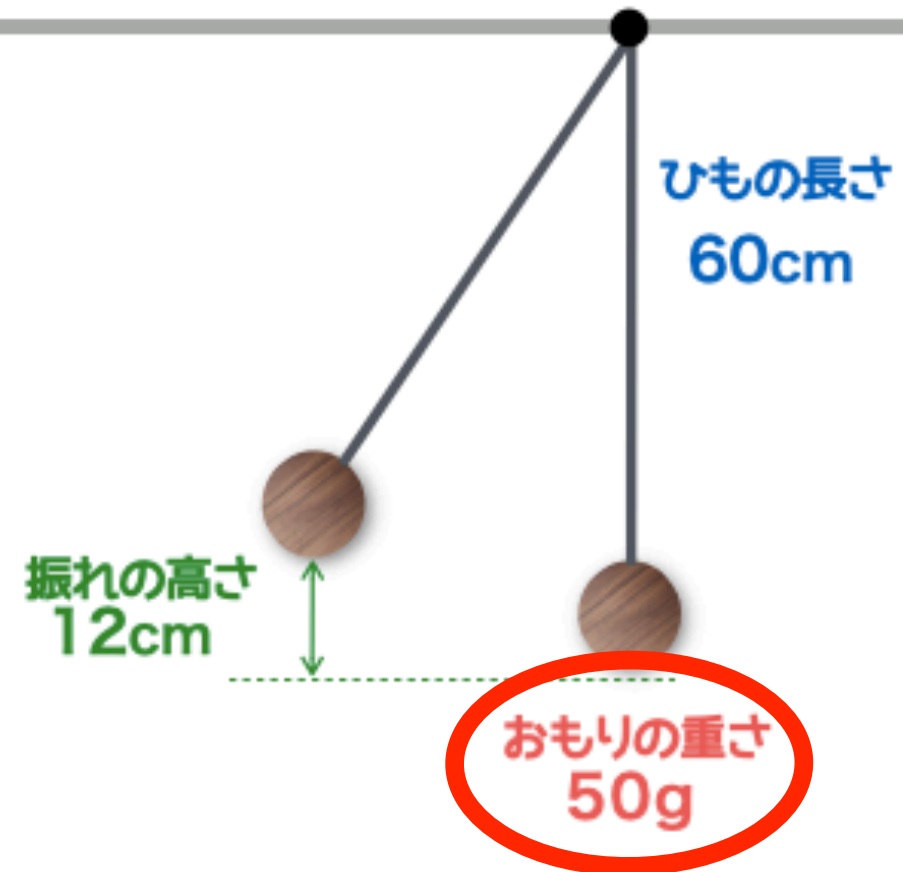
# エネルギー多く持つのはどっち？

エネルギー保存の法則

## 振り子A



## 振り子B

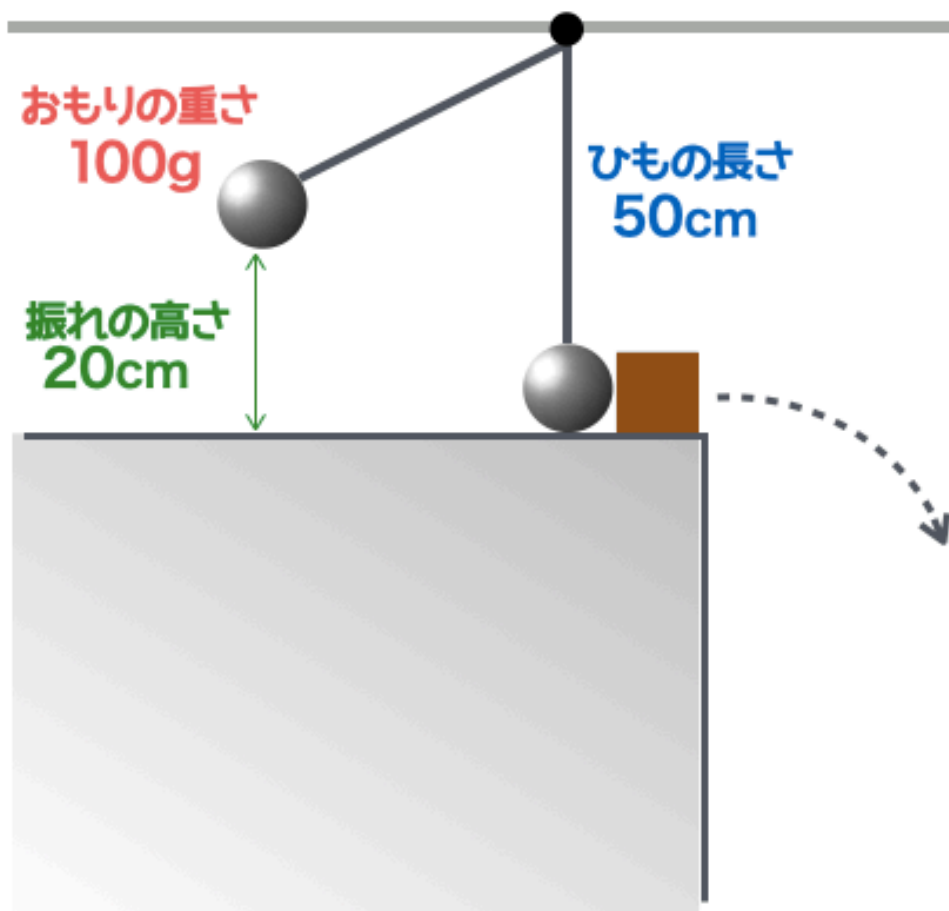


おもりの重さ と 振れの高さ で比べる

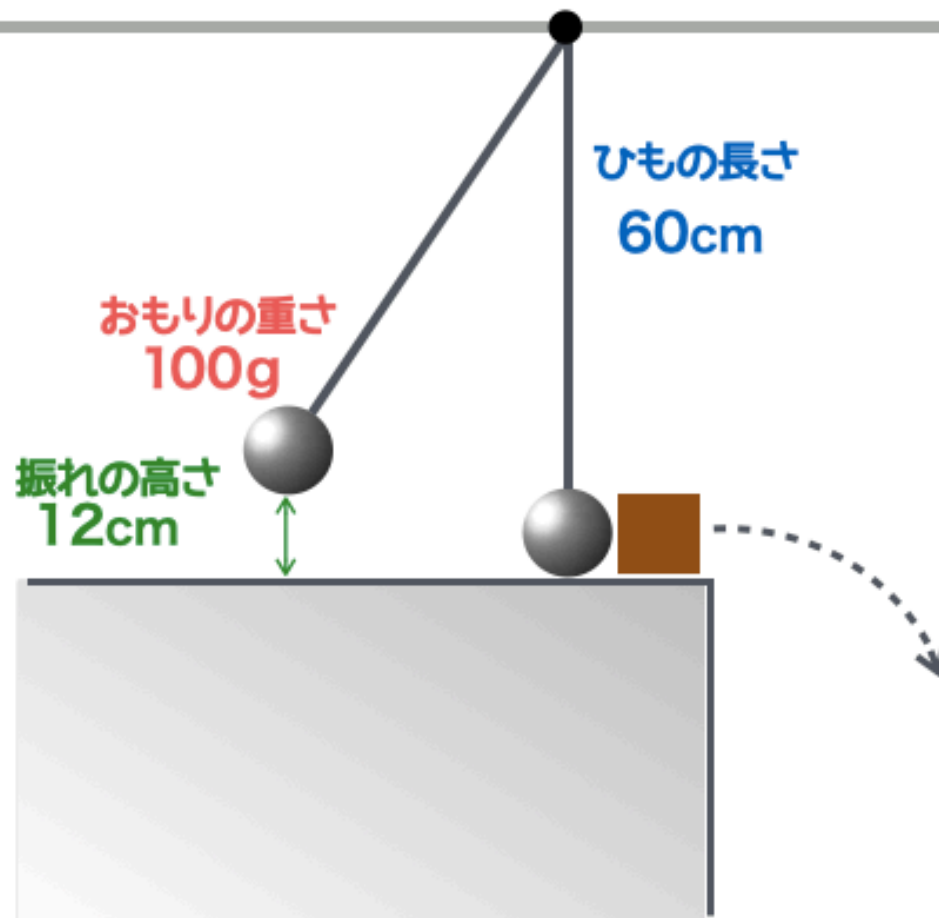
# 箱が遠くまで飛ぶのはどちら？

エネルギー保存の法則

## 振り子A



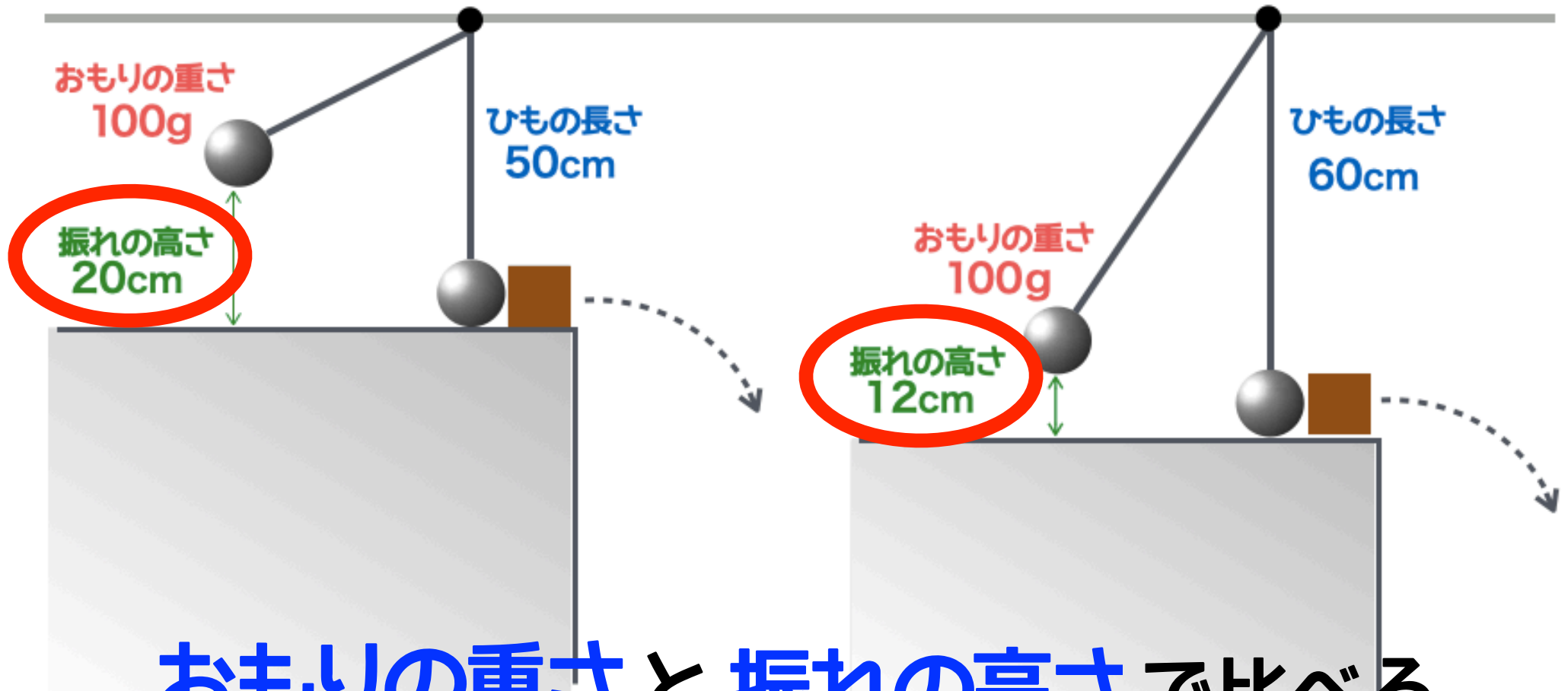
## 振り子B



箱が遠くまで飛ぶのはどちら？  
= エネルギー多く持つのはどっち？

振り子A

振り子B



おもりの重さ と 振れの高さ で比べる