

5 ふりこ

5年 組 名前 ( )

【見つけよう】

糸とおもりで音楽のリズムに合わせてゆれるふりこを作って、ゆらしましょう。

◇音楽のリズムと比べて、ふりこはどのようにゆれているでしょうか。

ふりこは音楽のリズムよりも ( 速く ・ おそく ) ゆれている。

比べよう

音楽に合わせてゆれているふりことゆれていないふりこを比べると、どのようなことがいえますか。そのほかに、不思議に思ったことや気づいたことを書きましょう。

ふりこによって1往復する時間には、ちがいがある。

ほかのふりこと比べると、糸の長さやおもりの重さなどがちがう。

【はてな？】

問題

ふりこの1往復する時間は、何によって変わるのだろうか。

【予想を書こう】 ふりこの1往復する時間が何によって変わるかを予想しましょう。

A ふりこの長さ によって変わると思う。

(理由)

ふりこが長いと、おもりが長いきよりを動くから。

B おもりの重さ によって変わると思う。

(理由)

重いおもりのほうが、勢いがつくから。

C ふりこのふれはば によって変わると思う。

(理由)

ふれはばが大きいと、おもりが長いきよりを動くから。

5 ふりこ 実験 1-A

5年 組 名前 ( )

【はてな?】  
問題 ふりこの1往復する時間は、何によって変わるのだろうか。

【実験1-A】 ふりこの長さを変える  
ふりこの長さが30cmと60cmのときで、ふりこの1往復する時間を調べよう。

【予想を書こう】 ふりこの1往復する時間が何によって変わるかを予想しましょう。

**A ふりこの長さ** によって変わると思う。

(理由)  
ふりこが長いと、おもりが長いきよりを動くから。

【結果を書こう】  
ふりこの長さとうりこの1往復する時間

|        | 1回め    | 2回め    | 3回め    | 4回め    | 5回め    |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ㊦ 30cm | 1.12 秒 | 1.01 秒 | 1.12 秒 | 1.12 秒 | 1.13 秒 |
| ㊧ 60cm | 1.57 秒 | 1.57 秒 | 1.58 秒 | 1.58 秒 | 1.57 秒 |

【実験の計画を書こう】 ふりこの1往復する時間が、ふりこの長さによって変わるかについて、自分の予想を確かめる方法を考えましょう。

【結果から考えられることを書こう】  
**ふり返ろう** 調べた結果をグラフに表して、自分の予想が確かめられたかどうかを考えましょう。  
(例：見通しのとおり、見通しとちがって、など)

見通しのとおり、ふりこの長さが60cmのときのほうが、30cmのときと比べて、ふりこの1往復する時間が長くなったから、ふりこの1往復する時間がふりこの長さによって変わるという予想は確かめられた。

ふりこの長さについて調べる方法

| 変える条件              | 同じにする条件         |
|--------------------|-----------------|
| ふりこの長さ (30cm・60cm) | おもりの重さ、ふりこのふれはば |

㊦ふりこの長さ30cm  
おもりの重さを1個、  
ふりこのふれはばを10°にして、  
ふりこの1往復する時間を調べる。

㊧ふりこの長さ60cm  
おもりの重さを1個、  
ふりこのふれはばを10°にして、  
ふりこの1往復する時間を調べる。

ふりこの10往復する時間をはかり、それを10でわって、ふりこの1往復する時間を求めよう。



**見通しをもとう** (例：～になるはず、など)

予想どおりならば、ふりこの長さが30cmのときよりも60cmのときのほうが、ふりこの1往復する時間は長いはず。

結果の見通しは、「予想どおりならば、〇〇になるはず。」と書こう!



【結果からわかった問題の答えを書こう】

結ろん ふりこの1往復する時間は、ふりこの長さによって変わる。

5 ふりこ 実験1-B

5年 組 名前 ( )

【はてな?】  
問題 ふりこの1往復する時間は、何によって変わるのだろうか。

【実験1-B】おもりの重さを変える  
おもりの重さがおもり1個と2個のときで、ふりこの1往復する時間を調べよう。

【予想を書こう】 ふりこの1往復する時間が何によって変わるかを予想しましょう。

**B おもりの重さ** によって変わると思う。

(理由)  
重いおもりのほうが、勢いがつくから。

【結果を書こう】  
おもりの重さとふりこの1往復する時間

|            | 1回め    | 2回め    | 3回め    | 4回め    | 5回め    |
|------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ㊸おもり<br>1個 | 1.13 秒 | 1.13 秒 | 1.12 秒 | 1.12 秒 | 1.12 秒 |
| ㊹おもり<br>2個 | 1.12 秒 | 1.14 秒 | 1.11 秒 | 1.14 秒 | 1.13 秒 |

【実験の計画を書こう】 ふりこの1往復する時間が、おもりの重さによって変わるかについて、自分の予想を確かめる方法を考えましょう。

おもりの重さについて調べる方法

| 変える条件          | 同じにする条件          |
|----------------|------------------|
| おもりの重さ (1個・2個) | ふりこの長さ, ふりこのふれはば |

㊸おもり1個  
ふりこの長さを30cm,  
ふりこのふれはばを10°にして,  
ふりこの1往復する時間を  
調べる。

㊹おもり2個  
ふりこの長さを30cm,  
ふりこのふれはばを10°にして,  
ふりこの1往復する時間を  
調べる。

ふりこの10往復する時間をはかり、それを10でわって、ふりこの1往復する時間を求めよう。



見通しをもとう (例: ~になるはず, など)  
予想どおりならば、おもりの重さが1個のときよりも  
2個のときのほうが、ふりこの1往復する時間は  
短いはず。

結果の見通しは、「予想どおりならば、〇〇になるはず。」と書こう!



【結果から考えられることを書こう】  
ふり返ろう 調べた結果をグラフに表して、自分の予想が確かめられたかどうかを考えましょう。

(例: 見通しのとおり, 見通しとちがって, など)  
見通しとちがって、おもりの重さが1個のときと2個のときで、ふりこの1往復する時間はほとんど変わらなかったから、ふりこの1往復する時間がおもりの重さによって変わるという予想は確かめられなかった。

【結果からわかった問題の答えを書こう】  
結ろん ふりこの1往復する時間は、おもりの重さによっては

変わらない。

5 ふりこ 実験 1-C

5年 組 名前 ( )

【はてな?】  
問題 ふりこの1往復する時間は、何によって変わるのだろうか。

【実験1-C】 ふりこのふれはばを変える  
ふりこのふれはばが10°と20°のときで、ふりこの1往復する時間を調べよう。

【予想を書こう】 ふりこの1往復する時間が何によって変わるかを予想しましょう。  
C ふりこのふれはば によって変わると思う。  
(理由)  
ふれはばが大きいと、おもりが長いきよりを動くから。

【結果を書こう】  
ふりこのふれはばとふりこの1往復する時間

|       | 1回め    | 2回め    | 3回め    | 4回め    | 5回め    |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ㊦ 10° | 1.12 秒 | 1.11 秒 | 1.13 秒 | 1.13 秒 | 1.13 秒 |
| ㊧ 20° | 1.12 秒 | 1.13 秒 | 1.11 秒 | 1.12 秒 | 1.11 秒 |

【実験の計画を書こう】 ふりこの1往復する時間が、ふりこのふれはばによって変わるかについて、自分の予想を確かめる方法を考えましょう。

ふりこふれはばについて調べる方法

| 変える条件    | 同じにする条件       |
|----------|---------------|
| ふりこのふれはば | ふりこの長さ、おもりの重さ |

㊦ふりこのふれはば10°  
おもりの重さを1個、  
ふりこの長さを30cmにして、  
ふりこの1往復する時間を調べる。

㊧ふりこのふれはば20°  
おもりの重さを1個、  
ふりこの長さを30cmにして、  
ふりこの1往復する時間を調べる。

ふりこの10往復する時間をはかり、それを10でわって、ふりこの1往復する時間を求めよう。



見通しをもとう (例: ~になるはず, など)  
予想どおりならば、ふりこのふれはばが10°のときよりも20°のときのほうが、ふりこの1往復する時間は長いはず。

結果の見通しは、「予想どおりならば、〇〇になるはず。」と書こう!



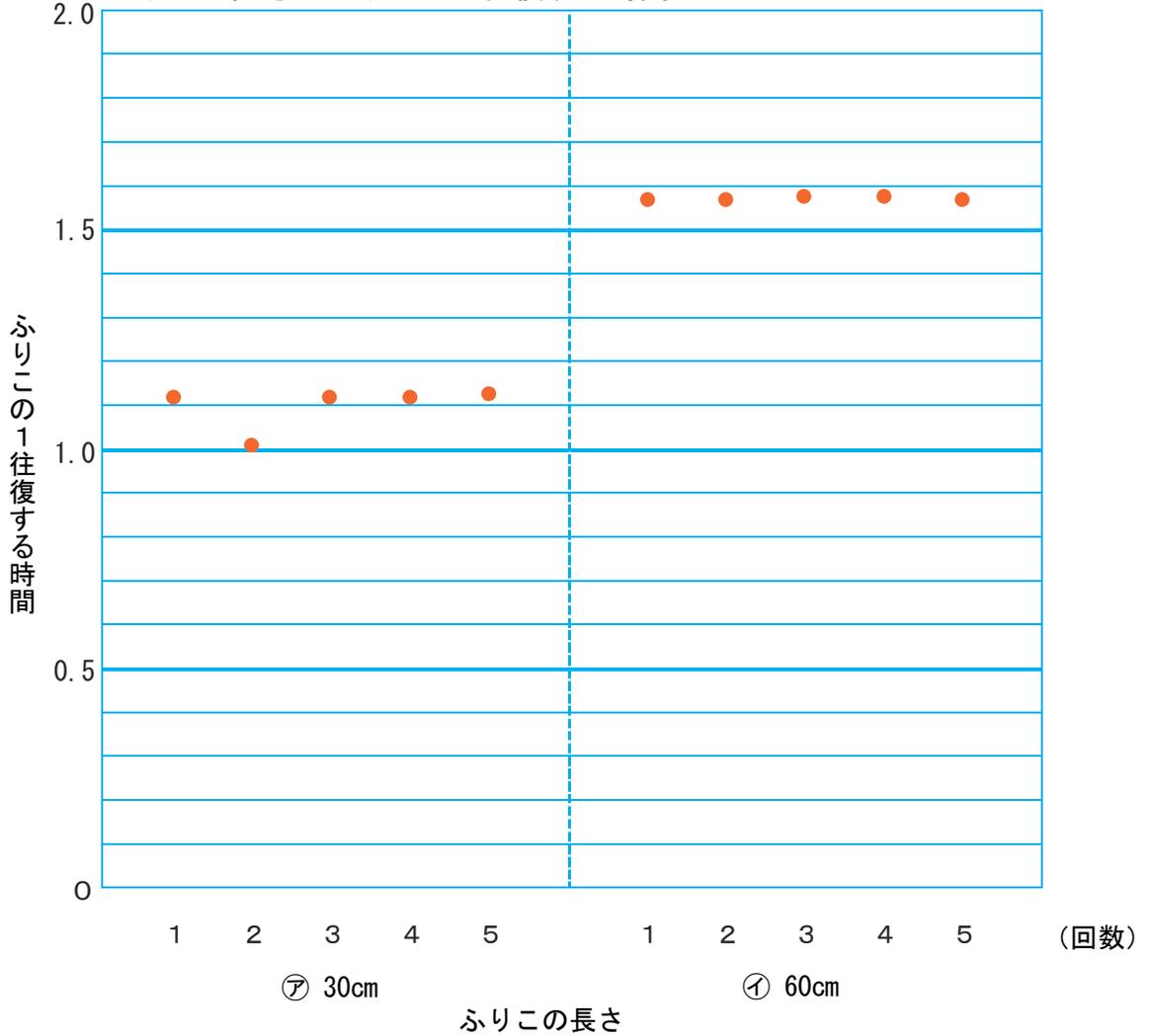
【結果から考えられることを書こう】  
ふり返ろう 調べた結果をグラフに表して、自分の予想が確かめられたかどうかを考えましょう。(例: 見通しのとおり, 見通しとちがって, など)  
見通しとちがって、ふりこのふれはばが10°のときと20°のときで、ふりこの1往復する時間はほとんど変わらなかったから、ふりこの1往復する時間がふりこのふれはばによって変わるという予想は確かめられなかった。

【結果からわかった問題の答えを書こう】  
結局 ふりこの1往復する時間は、ふりこのふれはばによっては変わらない。

5 ふりこ 実験1-A 5年 組 名前 ( )

実験の結果をグラフに表しましょう。

(秒) ふりこの長さとうりこの1往復する時間



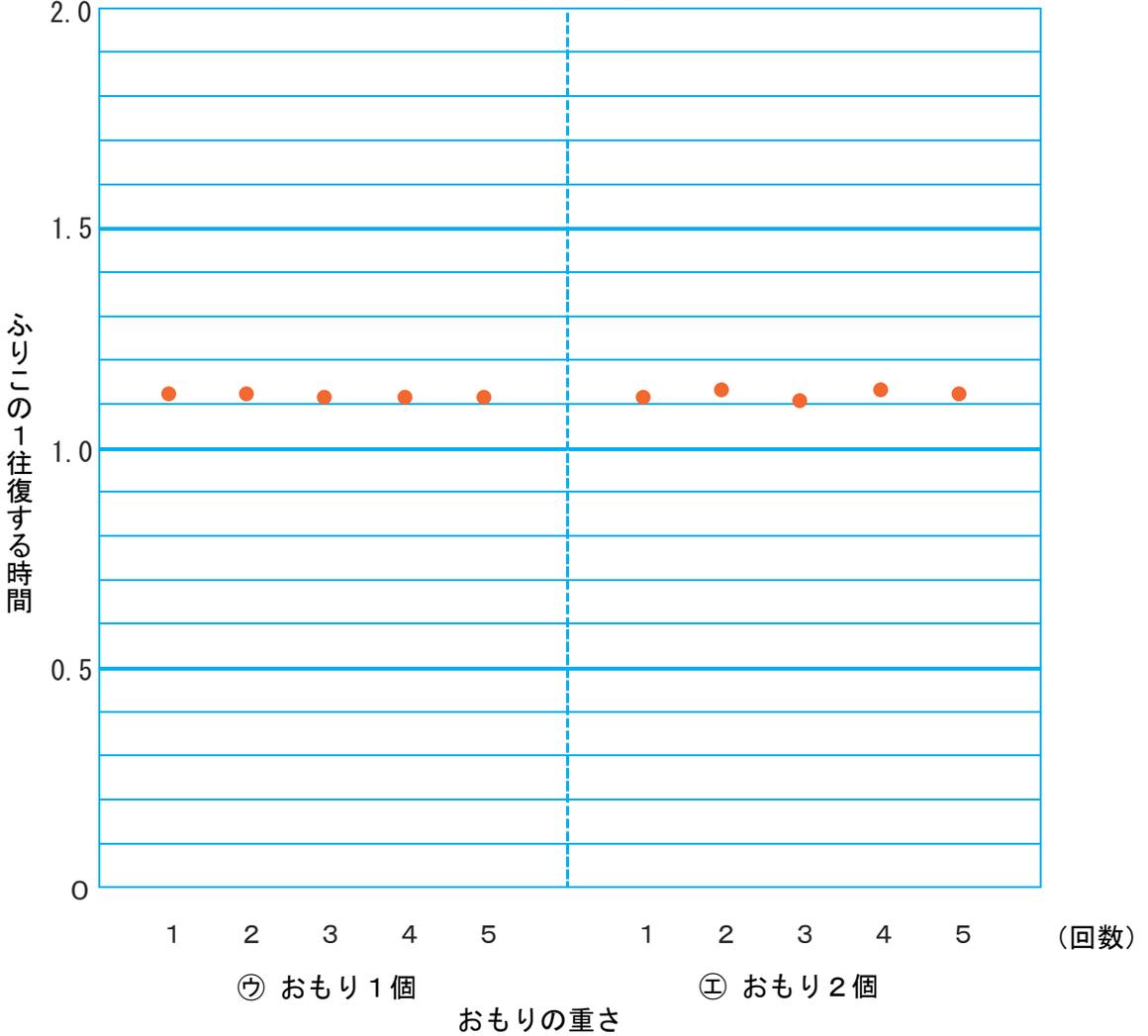
[気づいたこと]

ふりこの長さが30cmよりも60cmのほうが、ふりこの1往復する時間は長い。

5 ふりこ 実験1-B 5年 組 名前 ( )

実験の結果をグラフに表しましょう。

(秒) おもりの重さとふりこの1往復する時間



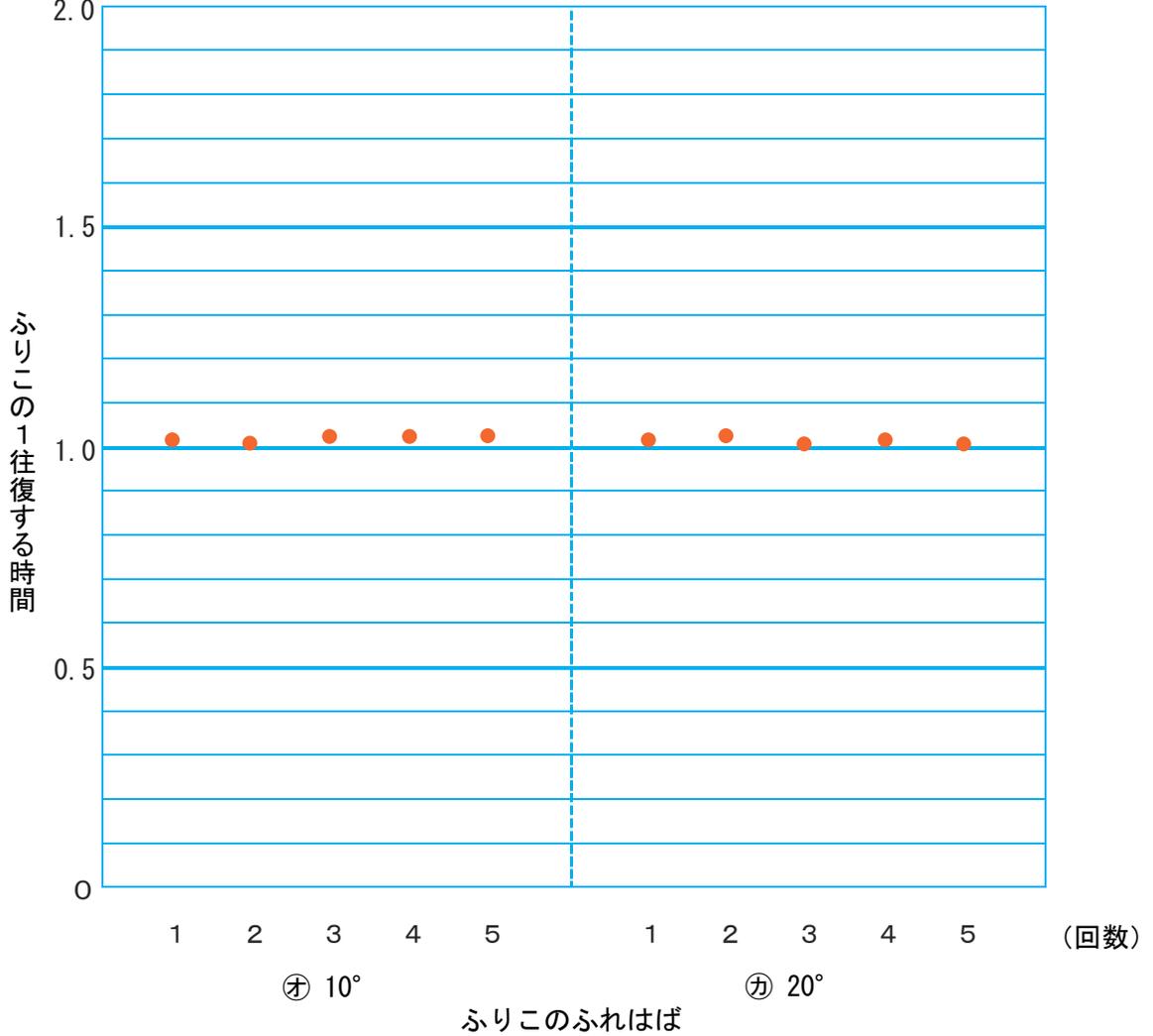
[気づいたこと]

おもりの重さがおもり1個のときと2個のときで、ふりこの  
 1往復する時間はほとんど変わらない。

5 ふりこ 実験1-C 5年 組 名前 ( )

実験の結果をグラフに表しましょう。

(秒) ふりこのふれはばとふりこの1往復する時間



[気づいたこと]

ふりこのふれはばが10° のときと20° のときで、ふりこの1往復する時間はほとんど変わらない。

5 ふりこ 実験1 5年 組 名前 ( )

実験1-A, 実験1-B, 実験1-Cからわかったことを合わせると, 問題について  
 どのようなことがいえるかを考えましょう。

結果をグラフに表したものを  
 見比べながら考えよう。



実験1-Aからわかったこと

ふりこの1往復する時間は, ふりこの長さによって変わる。

実験1-Bからわかったこと

ふりこの1往復する時間は, おもりの重さによっては変わらない。

実験1-Cからわかったこと

ふりこの1往復する時間は, ふりこのふれはばによっては変わらない。

【結果からわかった問題の答えを書こう】

結ろん ふりこの1往復する時間は, ふりこの長さによって変わり,  
 ふりこの長さが長いときのほうが, 短いときよりも, 1往復する  
 時間が長くなる。ふりこの1往復する時間は, おもりの重さや  
 ふりこのふれはばによっては変わらない。

【学びを広げよう】

ふりこを利用した身のまわりのものをさがして, そのものにふりこの性質がどのように  
 使われているかを考えてみましょう。

ふりこの性質を思い出しながら  
 さがしてみよう。

メトロノーム

使われているふりこの性質: ふりこの1往復する時間が変わる性質



ふりこ時計

使われているふりこの性質: ふりこが一定の時間で往復する性質