

【探求活動】 3 おんさの振動数の測定

教科書 P.184

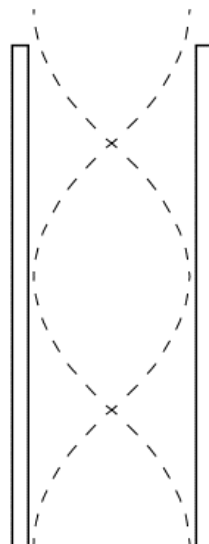
測定結果

- ・ 共鳴音が最初に聞こえたときの水面の位置は _____ cm。
- ・ 共鳴音が2回目に聞こえたときの水面の位置は _____ cm。
- ・ 実験を行った部屋の室温は _____ °C。

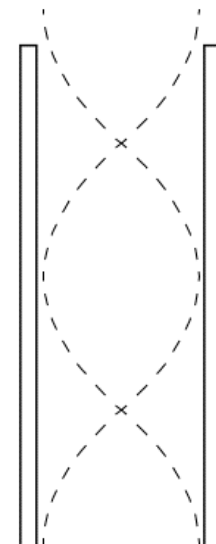
計算手順

管口から水面までの距離をそれぞれ l_1 、 l_2 とし、開口端補正を Δl とすると、ガラス管で共鳴音が聞こえたときの様子は下図のようになる。

共鳴1回目



共鳴2回目



- ① 開口端補正を無視しないで波長 λ を求める場合、 $l_2 - l_1 = \frac{\lambda}{2}$ であることを用いる。すなわち、 $\lambda = \frac{2(l_2 - l_1)}{1}$ の関係式より波長を求める。
- ② 実験を行った部屋の室温を $V = 331.5 + 0.6t$ の式に代入し、音の速さを求める。
- ③ 音の波長と音の速さを $v = f\lambda$ に代入し、おんさの振動数を求める。
- ④ 開口端補正 Δl を求める場合、距離 l_1 に開口端補正 Δl を足せば腹と節の間隔 (_____) になることを用いる。すなわち、 $\Delta l = \frac{l_1 - \frac{\lambda}{4}}{1}$ の関係式より開口端補正を求める。

「おんさの振動数の測定」実験レポート

1. 測定値

(1) 共鳴音が最初に聞こえたときの水面の位置は

_____ cm

(2) 共鳴音が2回目に聞こえたときの水面の位置は

_____ cm

(3) 実験を行った部屋の室温は

_____ °C

2. 計算結果

(1) 音の波長は

_____ m

(2) 音の速さは

_____ m/s

(3) おんさの振動数は

_____ Hz

(4) 開口端補正は

_____ cm

3. 考察

今回の実験の信憑性、妥当性、誤差などについて

実験の感想ではなく、この実験を客観的に分析するところです。
2～3項目について、自分の意見を述べましょう！

2 発音体の振動と共振・共鳴 B 気柱の振動 ③

～C 共振・共鳴

教科書 P.176～P.178

予習 CHECK

1. 【基本】気柱が固有振動するとき、疎と密はそれぞれどの位置にあるか。正しいものを、一つ選びなさい。
 - 疎は腹の位置，密は節の位置にある。
 - 疎は節の位置，密は腹の位置にある。
 - 疎と密はどちらも腹の位置にある。
 - 疎と密はどちらも節の位置にある。
 - 疎と密はどちらも腹と節の中間の位置にある。
2. 【基本】気柱が固有振動するとき，圧力変化が最大なのはどの位置か。正しいものを，一つ選びなさい。
 - 圧力変化が最大になるのは，腹の位置である。
 - 圧力変化が最大になるのは，節の位置である。
 - 圧力変化が最大になるのは，腹と節の中間の位置である。
3. 【基本】「共振」について，「固有振動数」と「大きく振動」の2つの言葉を用いて説明しなさい。

4. 【発展】地震などで建物が共振してしまうと，倒壊につながる恐れがある。これを防ぐために考えられる手段について，書きなさい。

メモ欄（理解できていなかったこと，新しく知ったこと，話し合ったこと，など）

確かめよう！

共振・共鳴の様子を観察し，気付いたことをまとめてみよう。

メモ欄（実験・観察を通して確認できたこと，話し合ったこと，など）

- ・YouTubeで「タコマナローズ橋の崩壊 1940年11月7日」や「オテンキ GO 声でワイングラスを割る」などを見て，その原因について考えてみよう。