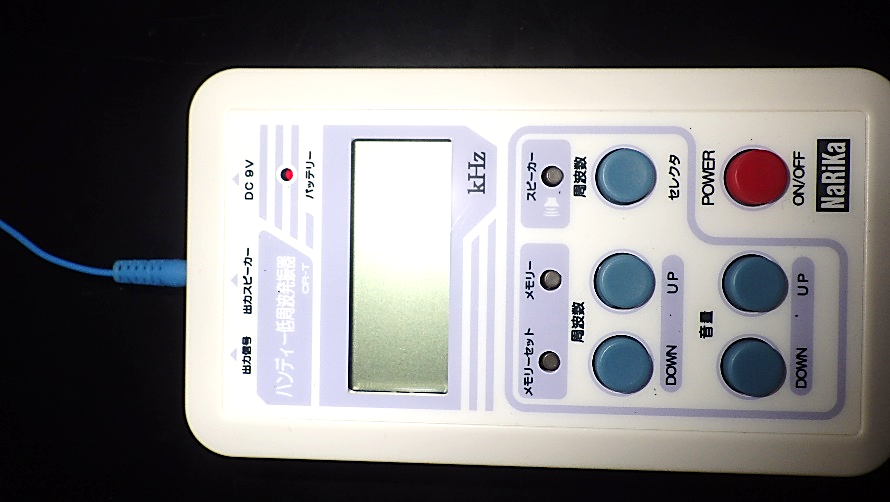
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 組 | 番 |  |

**気柱共鳴を利用した音速の測定**

**目的**：基本振動と３倍振動の気柱共鳴を利用して振動数*f＝*1000Hzの音波の波長λを求め、*V*=*f*λから音速を求める。また、気温を測定して音速の式*V*=331.5+0.6×*t*（℃）から導かれる音速の理論値と比較する。



**準備**：低周波発振器、イヤホン、気柱共鳴装置、温度計

**手順**

１．低周波発振器の**『スピーカージャック』**にイヤホンのプラグを接続し電源**『赤ボタン』をON**にする。

２．低周波発振器**の周波数***f***を1000Hz（1.000kHz）**に**周波数『UP』『DOWN』**のボタンでセットする。

３．低周波発振器の**『スピーカーボタン』を押し**、片方のイヤホンから音が出ていることを確認する。

４．低周波発振器の**音量『UP』『DOWN』**ボタンで　**５**　くらいにする。

５．気柱共鳴装置の**ピストンを入り口付近まであげてから**、中に音が出ている方のイヤホンを入れる。

６．温度計で気温を記録する。

７．ピストンをゆっくり下げながら、音が一番大きく聞こえるところを探し、ピストン上部の位置*l1*を目盛りでmm単位で読み記録する。（基本振動）

８．さらにピストンをゆっくり下げ、あともう１カ所の音が大きくなるところ*l*3を同様に記録する。（３倍振動）

**データ収集**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 開始時気温℃ | *l1*　mm | *l3*　 mm |
|  |  |  |

**データ処理**

基本振動と３倍振動は定常波の節から節までの分の違いがあるので*l1*　と *l3*の差から半波長の長さ（m単位に換算)を求める。

実験値計算　 従って　波長

**音速** 1000 Hz×　　　　　 *m* ＝　　　　　　　 m/s

理論値の計算

**音速**331.5+0.6×*t* [℃] ＝331.5+0.6×　　　 　　　[℃]　＝　　　　　 　　m/s

**考察**

１．音速の理論値と実験値の違いは何m/sか。

|  |
| --- |
|  |

２．この実験の欠点は共鳴点がわかりにくく誤差が入りやすいこと。波長の測定がどれくらいズレれば理論と実験が合うか。

|  |
| --- |
|  |