

実験 721 振動数を見せるのはこれ！（ぶんぶん風船）

ねらい：音が振動によって発生することは生徒も理解できる。今回は六角ナットが風船の中を転がることで、風船を振動させ音が出ることを見せる。また、さらにナットの大きさの違いから振動数に着目させる

単元：中学校1年生 音

材料：風船3つ、六角ナット大、中、小

作り方：六角ナットを入れた風船を膨らませて、中でナットを回転させて音を出す



ナットの大きさを変えてそれぞれの音の違いを聞き分ける。

発展：生徒に振動数を計算させる。さらに PC ソフトなどでその振動数の音と聞き比べてみる。

例) 直径 15cm の風船に一辺 0.3 cm の六角ナットを入れた。ナットが風船と弾まずに回転するものとして振動数を以下の様にして計算せよ

- ア) 風船の直径はいくらか $15 \times 3.14 = 47.1 \text{ cm}$
- イ) 六角ナットの外周は何 cm か $0.3 \times 6 = 1.8 \text{ cm}$
- ウ) ナットは風船を一周する間に何回転するか $47.1 \div 1.8 = 26.2 \text{ 回}$
- エ) 六つの角が当たるとして振動数はいくつか $26.2 \times 6 = 157 \text{ Hz}$

157Hz の音と聞き比べ音の高さの違いからさらに考えさせても良い

音が振動によって発生することは生徒もよく理解できる。しかし、振動数に関しては高い音は振動数が多いまたはその大きさや長さで高さに変化する。波形を見せて説明するに留まっているのが現状である。今回は体感的に振動数を見せ、振動数は計算することができることを見せる為に、ぶんぶん風船を扱った。

動画で見る