

S17 しおり ドップラー効果

1. ドップラー効果

(1) 波数

- ① 振動数は1秒間の波の数
- ② 波長は波1個の長さ
- ③ 周期は波1個の時間
- ④ 波の数 ft

(2) 音速

- ① 音速は媒質のみによって変化し、音源が動いても変わらない
- ② 音の長さ Vt
- ③ 波数を使って $v = f\lambda$ $f = \frac{1}{T}$ を証明

(3) 音源のみが動くとき

$$f' = \frac{V}{V-u} f$$

(4) 聞く人のみ動くとき

$$f' = \frac{V-v}{V} f$$

(5) 両方動くとき

- ① $f' = \frac{V-v}{V-u} f$
- ② 反射するときは、壁が聞いた振動数で壁が音を出したと考える。

(6) 物体の動く向きが逆になったとき

音、音源、聞く人すべてどちらかの進む向きを+として逆向きを-とする。

(7) 異なる方向に動くとき

異なる方向に動くとき、視線方向成分で計算する。

(8) うなり

1秒間のうなり＝振動数の差

● 対策

公式誘導をしっかりとやること

壁に反射する場合のドップラー効果は対称点を取ると楽に解けることが多い。

● 基本問題集対象問題 107～114

● 証明問題集対象問題 48

● セミナー対象問題 377～381, 387～390, 430

● 重問対象問題

82, 83, 84