

基礎物理 レポート問題 第13回目

問1 教科書の p.66~p.71 を開いて、以下の問に答えなさい。

正弦波が固定端で反射される時は位相がどれだけずれるか。

平面ガラスの上にレンズをのせて、レンズの上からナトリウム・ランプの単色光をあてる  
とき、レンズの上面に見られる同心円の縞模様を何というか。

のような縞模様ができる原因は、波の何という性質か。

\*\*\*\*\*

波のまとめ 粒子（ボール）の運動との違いを理解すること

波 = 「媒質の変位が時間がたつと伝わっていく」

音 弾性波（固体中の音） 水の波 ひもの波 電磁波（光） 電子波

媒質 = 「波を伝えるもの」

空気 固体 水 ひも 真空 真空

波を特徴づける量

波長  $\lambda$  [m]、周期  $T$  [s]、振動数  $\nu$  [Hz]、波数  $k$  [ $\text{m}^{-1}$ ]、角振動数  $\omega$  [rad/s]、速さ  $v$  [m/s]

振幅  $A$  [単位は波の種類による]、位相  $\theta$  [rad]

『重ね合わせの原理』 2つの波が出会ってできる波（合成波）の変位は、2つの波の変位の足し合わせになる。

進行波  $+x$  方向： $y(x,t) = A \sin(kx - \omega t)$

定常波 変位が伝わっていかないで、同じ場所で振動するだけの波  $2A \sin(kx) \cos(\omega t)$

( $+x$  方向と  $-x$  方向の進行波が重なるとできる)

節（振動しない）と腹（振幅最大）

波の反射

媒質がなくなっている場所や、媒質が変化している場所（空気 ガラスなど）で起こる

固定端：反射波の位相が  $\pi$  だけずれる 定常波の節

自由端：反射波の位相がずれない 定常波の腹

波の干渉

- ・ 反射する場所がいろいろと異なる波の重ね合わせを観測したとき
- ・ 2つの場所で反射した波の重ねあわせを、いろいろ異なる場所で観測したとき

2つ波が強めあう場所と打ち消しあう場所（縞模様）ができる