

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 λ [m]、周期 T [s]、振動数 ν [Hz]、波数 k [m^{-1}]、角振動数 ω [rad/s]、速さ v [m/s]

振幅 A [単位は波の種類による]、位相 θ [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 π 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