

基礎物理 レポート問題 第12回目

問1 教科書 p.62 ~ p.63 を開いて、以下の問に答えなさい。

波の振動数 ν と周期 T との関係を表しなさい。[式(4.7)]

波の速さを波長 λ と振動数 ν を用いて表しなさい。[式(4.8)]

テレビ放送の VHF 1ch ~ 3ch の振動数は約 100 MHz 帯である。振動数 $\nu = 100 \text{ MHz} (= 100 \times 10^6 \text{ Hz})$ の電磁波の波長はいくらか。電磁波の速さ(光速)は $\nu = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$ とする。

中部地域の家庭用交流 100 V 電源の振動数は $\nu = 60 \text{ Hz}$ である。周期 T はいくらか。

問2 教科書 p.65 ~ p.68 を開いて、定常波と固有振動について、以下の問に答えなさい。

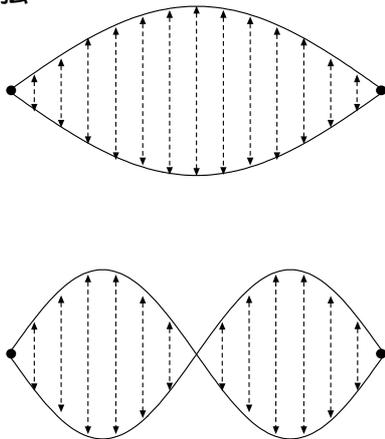
67 ページの問 4.6 の を解きなさい。

67 ページの問 4.6 の を解きなさい。

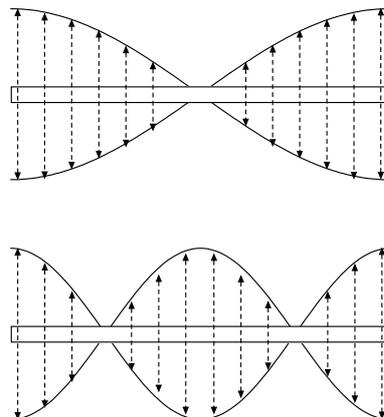
長さ l の金属の棒をハンマーで叩くと振動が生じる。棒の両端は自由端となり、定常波の腹となる。この金属棒を叩いたときの振動数 ν を求めなさい。

問 の金属棒の中央を指で押さえるとどうなるか。

弦



金属棒



電子 粒子性と波動性

- 電子を観測すると必ず 1 個単位で見つかる。(半分の電子などは無い。)



- (山と谷を)重ね合わせると消える。(消える電子)
- 2つの電子は区別できない。
- 定常波をつくって止まる。磁場をかけると動き出す。(電子局在)

電子の他にも、ミクロな粒子は波の性質を持っている。

電子がマクロな集団として波の性質をもつと超伝導になる。