

物理 2 年演習問題 クラス 番号 氏名 _____

音波の性質 ¹

[1] 次のア～キに適切な語句を入れよ。

音波は媒質中を伝わる（ ア ）で、波の進行方向と媒質の進行方向は（ イ ）である。音の高低は、音波の（ ウ ）によって決まり、(ウ)が大きいと音の高さは（ エ ）なる。音の強さは、音の振動数と（ オ ）の 2 乗に比例するので、同じ振動数でも（オ）が大きくなると、（ カ ）く聞こえる。また、我々がギター之音とか、水之音とか、発音体を区別できるのは、その音色が異なるためで、それは音波の（ キ ）が異なるからである。

[2] 次の値を求めよ。音速を 340m/s とする。(1) ピアノの中央のドの鍵盤 (262 Hz) をたたいたときに発生する音波の波長はいくらか。(2) 可聴音域は 20 Hz から 20000Hz である。可聴音域の最小波長と最大波長はいくらか。

[3] 稲妻が見えてから 8.0 秒後に雷鳴が聞こえた。(1) 空気中を伝わる音波の速さはいくらか。気温を 25℃とする。(2) 雷雲までの距離はいくらか。

[4] 振動数が 440 Hz のおんさ A と振動数が未知のおんさ B を同時に鳴らしたら、1 秒間に 2 回のうなりが聞こえた。次に、振動数が未知のおんさ B におもりを付け、おんさ A と同時に鳴らしたら、うなりが聞こえなくなった。おんさ B の振動数はいくらか。

[5] 調律中のある弦楽器の 1 本の弦をはじくと、振動数 440 Hz であるおんさの音よりわずかに低い音がした。また、この弦をはじくと同時にこのおんさを鳴らしたところ、5 秒間に 10 回のうなりが聞こえた。弦の振動数はいくらか。

[6] 振動数が 520Hz のおんさ A と振動数が未知のおんさ B を同時に鳴らしたら、毎秒 2 回のうなりが聞こえた。また、振動数が 525Hz のおんさ C と振動数が未知のおんさ B を同時に鳴らしたら、毎秒 3 回のうなりが聞こえた。おんさ B の振動数はいくらか。

¹ 関連問題：p.130–136, 問題 1–2 をやっておくこと。