

Q.(体系物理 209 (2) P97)

音の速さについて、音叉が音を出してから壁に届くまでは問題にある画像より右に  $V-w$  で、壁から耳までは左に  $V+w$  と考え、壁が受け取り壁が出すというやり方で波の基本式に一つずつあてはめましたが、答えは解答の値の分子が  $V+w$  になったものになりました。

解答と見比べて計算過程を考えてみると、壁から耳までも音速が  $V-w$  というのが正しい考えと思ったのですが、納得いきません。

A.

ドップラー効果を考える上で最も重要なのは、音源と観測者が互いに近づいているか遠ざかっているかです。音源と観測者がどちらも静止していれば、たとえ風が吹いていたとしてもドップラー効果は起こりません。(2)では、

①音叉→(観測者と見立てた)壁の間

②(音源と見立てた)壁→観測者の間

の2つの場合に分けてドップラー効果を考えています。

①の場合、音叉が壁(観測者)に向かって動いているため、ドップラー効果が起こると考えられます。

ところが②の場合、壁(音源)も観測者も動いていないため、ドップラー効果は起こりません。つまり①で壁が観測する周波数  $f_R$  のまま、②の観測者に伝わるということになります。