

Q. (体系物理 182 p86)

ホイヘンスの原理を用いて屈折の説明をする問題で(ロ)のところがよくわかりません。

自分で調べると相似をつかったやり方ばかりで問題のようにやるやり方がわかりません。よろしくお願ひします。

A.

P→A へ進む波(W1 とします)と Q→B へ進む波(W2 とします)は、同じ媒質 I 中を通っているため、同じ速さ v_1 で進みます。

W1 が A に、W2 が C に同時に到達した直後、W1 は媒質 II に突入するため、 v_2 の速さで A→D へ進みます。この間、W2 は C→B の間を速さ v_2 で進みます。したがってこの間の時間を t とすると、CB, AD の距離はそれぞれ

$$CB = v_1 \times t \cdots \textcircled{1}$$

$$AD = v_2 \times t \cdots \textcircled{2}$$

と表せます。(ロ)では AD の距離を CB, v_1, v_2 を用いて表すことが目的ですから、 t を消去するために $\textcircled{2} \div \textcircled{1}$ をして

$$\frac{AD}{CB} = \frac{v_2 t}{v_1 t}$$

これより t が消去でき

$$AD = CB \times \frac{v_2}{v_1}$$

と求められます。

