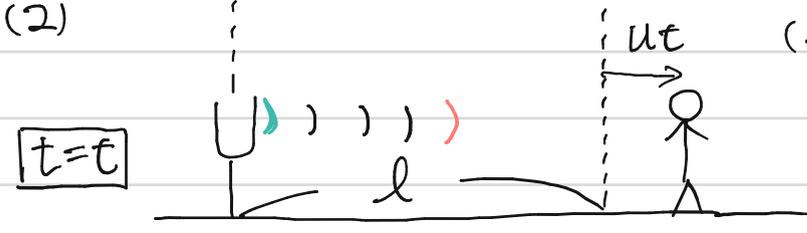
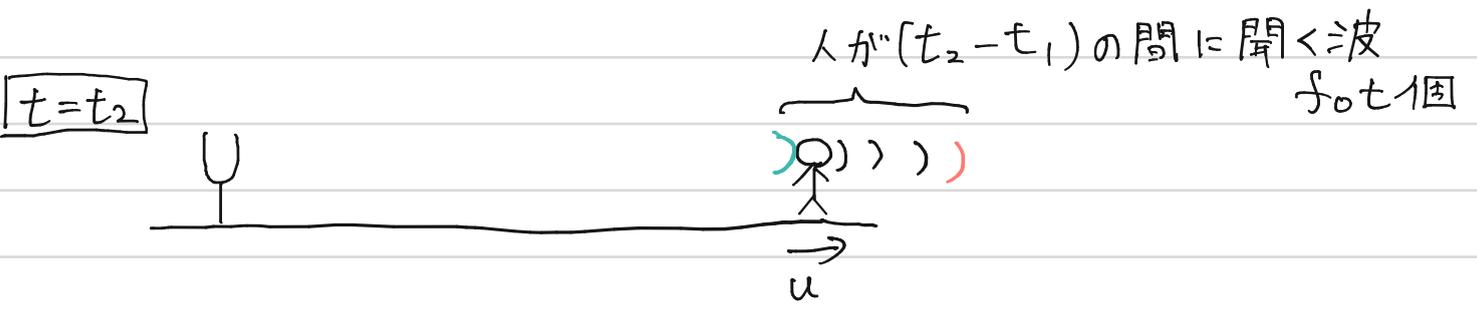


(1)) が人に到達するまでの
 時間は $\frac{l}{v-u}$ [s] ← 相対速度を利用
 よって
 時刻 $t_1 = 0 + \frac{l}{v-u} = \frac{l}{v-u}$ # (ア)



(2)) が人に到達するまでの
 時間は $\frac{l+ut}{v-u}$
 よって
 時刻 $t_2 = t + \frac{l+ut}{v-u}$
 $= \frac{vt+l}{v-u}$ # (イ)

(3)) と) の音をだしたタイミングは t [s] 差
 $\Rightarrow f_0 t$ 個波がある。



$$f = (|s| = \text{聞く個数}) = \frac{f_0 t}{t_2 - t_1}$$

$$= \frac{f_0 t}{\frac{vt+l}{v-u} - \frac{l}{v-u}} = \frac{f_0 t (v-u)}{vt}$$

※ t_1, t_2 を相対速度を利用して
 だしたので 付属の解説と式が
 ちがってしまいました。

$= \frac{v-u}{v} f_0$ # (ウ)