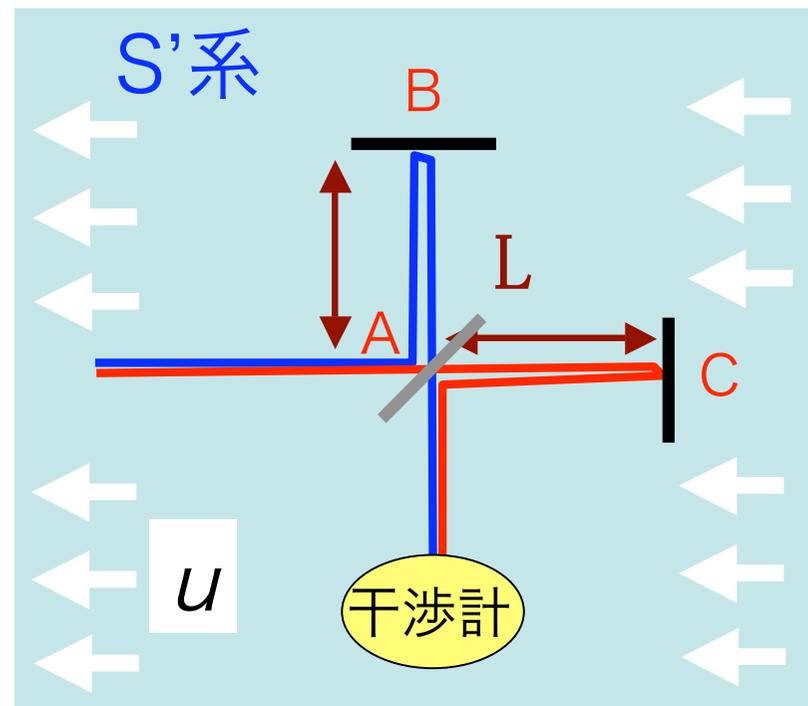


問1：光が非常に速く進むことをことを中学生に説明するとしたらどのようにするか？

問2：相対性理論の重要な帰結の一つに、質量とエネルギーの等価性がある。 $(E = mc^2)$  1gの質量を完全にエネルギーに変換できたとすると莫大なエネルギーを得ることが出来る。このことをわかりやすく説明してみよう。

問3：以下最初の等号を説明し、また、2番目の近似式を示せ。

$$|t_{ABA} - t_{ACA}| = \left| \frac{T_0}{\sqrt{1-\beta^2}} - \frac{T_0}{1-\beta^2} \right| \sim T_0 \frac{\beta^2}{2}$$



問4：以下  $\Delta t$  の関数  $f(\Delta t)$  を計算しそのグラフを書け。また周期  $T$  を  $\omega$  で表せ。

$$A(t) = e^{i\omega t}$$

$$f(\Delta t) = |A(t) + A(t + \Delta t)|^2$$

問5：マイケルソンは1887年の実験は失敗だったと言っている。どのような意味かを説明せよ。